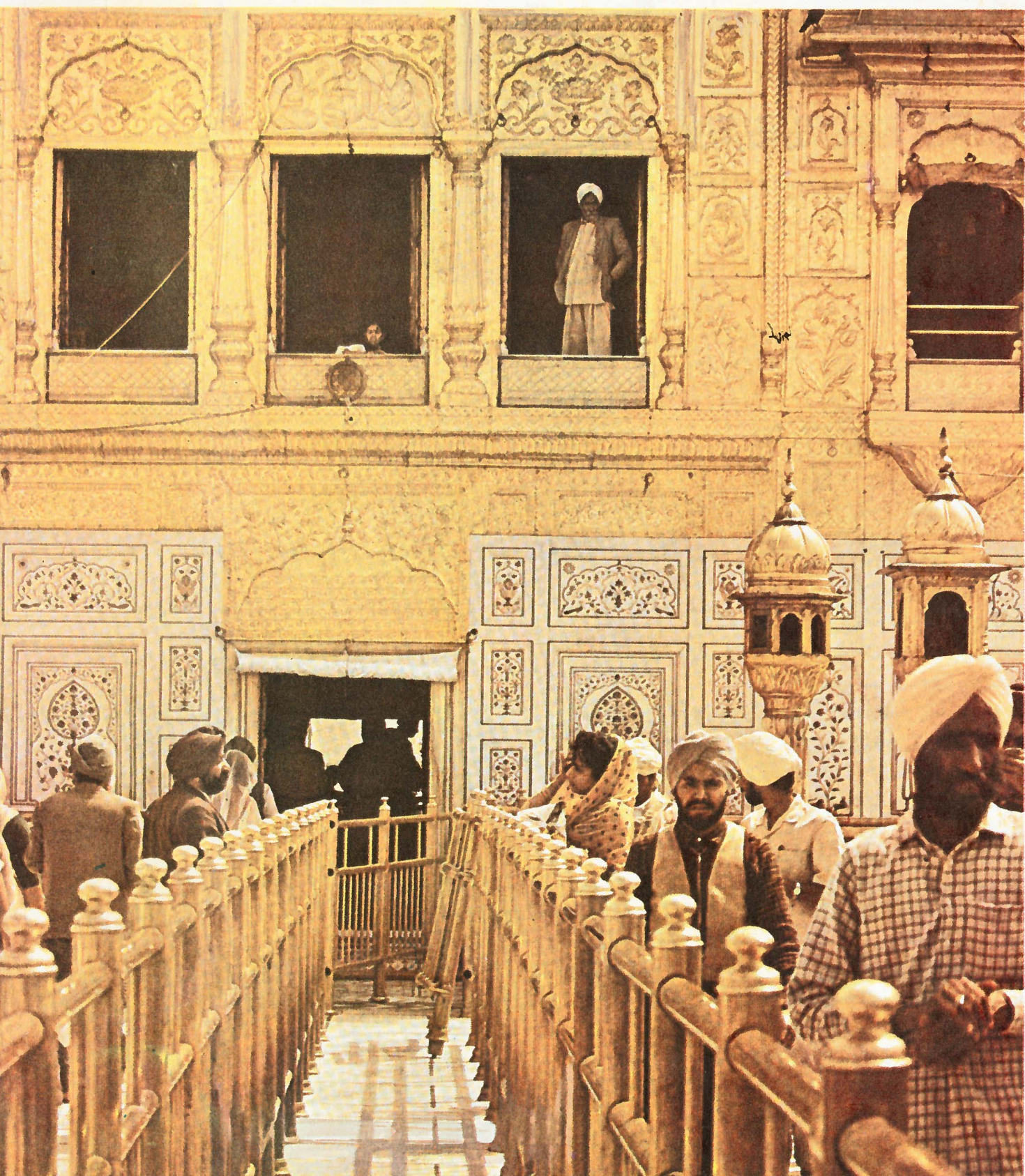




٢١٤

السنة الخامسة ١/٥/١٩٧٥  
تصدر كل خميس  
ج. م. ع.

# المعرفة



٥



# المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم	رئيس	شفيق ذهني
الدكتور بطرس بطرس غالي	أعضاء	طوسون أنباظه
الدكتور حسين فوزي		محمد ركاب
الدكتورة سعاد ماهر		محمد مسعود
الدكتور محمد جمال الدين الفندي		سكرتير التحرير: السيرة/ عصمت محمد أحمد

## يوميّات المعرفة

ي

### مارس ١٩٧٤



هارولد ويلسون

١ - ٥ : فوز حزب العمال في الانتخابات

البريطانية، إذ حصل على ٣١٠ مقابله ٢٩٦ مقعداً حصل عليها حزب المحافظين ، وقيام هارولد ويلسون بتشكيل الوزارة الجديدة .

٢ : فوز حزب المؤتمر الحاكم في الهند

بأغلبية ٢١٣ مقعداً في الانتخابات العامة بولاية أوتار براديش، أكبر ولايات الهند وأهمها سياسياً .

٣ : تأميم شركة شل للبترول بالكامل

في ليبيا .

٤ : انتهاء المرحلة الأخيرة من تنفيذ اتفاقية الفصل بين القوات في سيناء قبل

موعداتها بيومين ، وسيطرة القوات المصرية تماماً على الضفة الشرقية للقناة .

٤ : موافقة مجلس وزراء خارجية دول السوق الأوروبية المشتركة على عقد

مؤتمر عربي أوروبي على مستوى الوزراء ، لتنظيم وسائل التعاون في مجالات الطاقة ، والاقتصاد ، والتكنولوجيا ، والعلوم .

٤ - ٣١ : إذعان الإمبراطور هيلاسلاسي لمطالب القوات المسلحة والجمهير المتظاهرة ،

وإجراء تعديلات دستورية تجعل رئيس الوزراء مستولاً أمام البرلمان ، وتعطي مزيداً من الضمانات للحريات المدنية، والوعد بتطبيق نظام الإصلاح الزراعي .

٥ : زيارة كينيث كاوندرا رئيس زامبيا للقاهرة ، ومحادثاته مع الرئيس أنور السادات حول الموقف الدولي والعلاقات العربية الأفريقية .

١١ : إنعقاد الدورة السابعة للجنة تعريف العدوان التابعة للأمم المتحدة، وتوصلها

أخيراً إلى اتفاق على تعريف لما هو العدوان في صورة مشروع لإقراره من الجمعية العامة للأمم المتحدة .

١١ : إعلان قانون الحكم الذاتي للمنطقة الكردية في العراق تنفيذاً لإعلان ١١ مارس

عام ١٩٧٠ ، وبدء الاتصالات مع الحزب الكردي الديمقراطي لتسوية الخلافات القائمة .

١١ : رفع التمثيل الدبلوماسي بين إسرائيل ونظام الحكم العنصري في جنوب أفريقيا

إلى درجة السفارة .

١٢ : إنعقاد محادثات القمة في موسكو بين الرئيس الفرنسي يومبيدو والرئيس بريجنيف

حول عدد من القضايا الدولية وفي مقدمتها الشرق الأوسط ، والعلاقات التجارية الثنائية .

١٣ : موافقة دولتي ألمانيا على تبادل مندوبين دائمين بينهما بعد مفاوضات استمرت

أكثر من عام .

١٤ : إقصاء الجنرال فراانشيسكو دي كوستا جوفير القائد العام للقوات المسلحة

البرتغالية ونائبه الجنرال أنطونيو دي سينولا نتيجة الخلاف مع الحكومة البرتغالية حول سياستها في المستعمرات الأفريقية .

### أبريل ١٩٧٤

٢ : وفاة الرئيس الفرنسي جورج يومبيدو عن ٦٢ عاماً .

٢ - ١٤ : استقالة الجنرال دافيد أليغازر رئيس أركان حرب القوات الإسرائيلية بعد

إدانته من جانب لجنة « اجرايات » التي تحقق في أسباب القصور الإسرائيلي في حرب أكتوبر ، وتعيين الجنرال مردخاي جور خلفاً له .

٢ - ٣٠ : استمرار الاضطرابات والمظاهرات في إثيوبيا واستيلاء قوات المنطقة الشرقية

على محطة الإذاعة في هرر ، وإعلان حظر التجول في المنطقة .

٢ : زيارة الرئيس السوداني جعفر نميري لمصر ومحادثاته مع الرئيس السادات

حول برنامج العمل السياسي والتكامل الاقتصادي بين البلدين ، وتعيين وزير سوداني للشئون المصرية في الخرطوم ، ووزير مصري للشئون السودانية في القاهرة .

٤ : مرور ٢٥ سنة على إنشاء حلف شمال الأطلسي .

٥ : تشكيل الحكومة الائتلافية الجديدة في لاوس باشتراك ثوار باثيت لاو بعد نحو ١٠ سنوات من الحرب الأهلية .

٩ : إنعقاد الدورة السادسة غير العادية للجمعية العامة للأمم المتحدة لبحث مشاكل

المواد الأولية والتنمية بناء على طلب الرئيس الجزائري هواري بومدين ، وموافقة أغلبية الدول الأعضاء ، واستمرار الدورة ٢٣ يوماً .

٩ : اتفاق بين الهند وباكستان وبنجلاديش يقضي بالإفراج عن ١٩٥ من أسرى

الحرب الباكستانيين المحتجزين في الهند .

٩ : زيارة الجنرال هابيار يمانا جوفينال رئيس رواندا للقاهرة .

١٠ : استئناف العلاقات بين بريطانيا والعراق على مستوى السفارة بعد انقطاع منذ ديسمبر ١٩٧١ .

١١ : استقالة جولدا مائير من رئاسة الحكومة ورئاسة حزب الهند الإسرائيلي واعتزلها الحياة السياسية .

١١ - ١٦ : زيارة الرئيس السوري حافظ الأسد للإتحاد السوفيتي ومحادثاته مع الرئيس

بريجنيف حول الأوضاع في الشرق الأوسط ، وتوقيع اتفاق للتعاون الاقتصادي بين البلدين والدعم العسكري لسوريا .

١٢ : اقتحام الفدائيين الفلسطينيين لمستعمرة كيريات شمونة كبرى المستعمرات

الإسرائيلية في الجليل الأعلى ، والسيطرة عليها لعدة ساعات .

١٥ : إنقلاب عسكري في النيجر ، وتولى اللقنانت كولونيل سيني كونتي رئيس

أركان حرب القوات المسلحة السلطة .

١٥ : توقيع بروتوكول التبادل الفنى بين إيران والسنگال ويشمل عشرة مشروعات

مختلفة للرى ، وبناء خزان للمياه ، ومعمل لتكرير البترول ، ومصنع للبتر وكيمائيات .



# حضارة ميسينيا

ومينلاوس ، أن مكنتهم من مقاتلة الآلهة نفسها . وكان في قمة هؤلاء القادة أجا ممنون العظيم ، ابن أتريو ملك ميسينيا . ولقد حملت إلينا القرون الماضية ، مجرد ذكرى ذلك الشعب من الغزاة الفاتحين ، أما حضارتهم للعامة ، فقد تركت أثرا عميقا في تاريخ اليونان ، أو الإغريق القدامى ، ولو أنهم اختفوا تماما ، كما لو كانت الأرض التي أنجبهم ، قد عادت وابتلعهم من جديد . وقد تحول التاريخ فأصبح أسطورة ، وكان الاعتقاد السائد طوال عدة قرون ، هو أن الآخيين كانوا شخصيات خرافية ، خرجت من مخيلة هوميروس ، الذي كان بدوره إحدى الخرافات . إلى أن جاء عالم آثار ألماني ، هو هنريخ شليمان ، آمن إيمانا لا يتزعزع بالقصص الغريبة التي رواها هوميروس عن الآخيين ، وعن وطنهم .

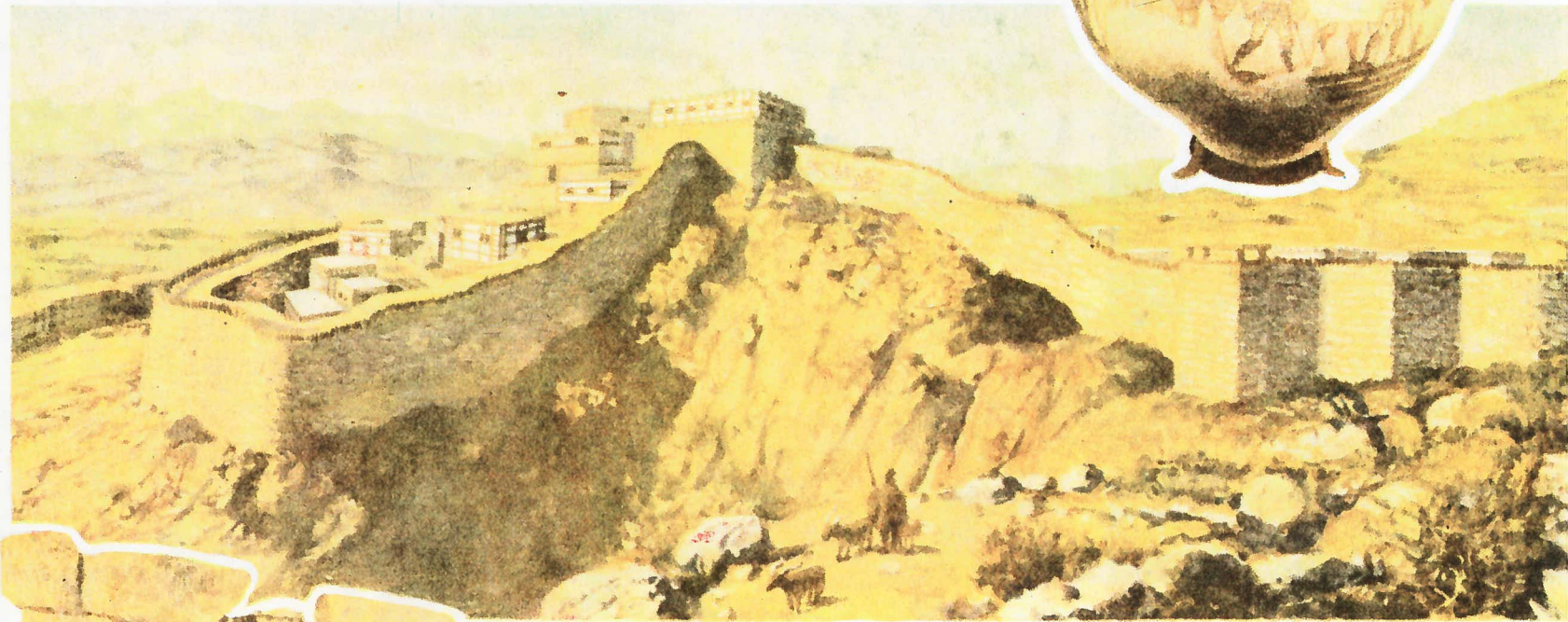
وفي عام ١٨٧٦ ، قام هذا العالم الذي لا يعرف الكلل ، بعدة حفريات في جبل بيلوبونيز ، متبعا خطوة بخطوة ، كل ما وصفه الشاعر ، وإذا هو فجأة يرى أمام عينيه حضارة كاملة تتفتح فجأة . فلقد عثر على ميسينيا مهد البطولة ، ووطن الذين انتصروا على طروادة .

وهكذا عاد أولئك الأبطال الذين كانوا قد اختفوا من الوجود ، إلى الحياة مرة أخرى ، عبر الأشياء المذهلة التي استخرجها شليمان من قبور الآخيين ، وإذا بذلك السر الذي ظل محبوا عدة آلاف من السنين ، تسلط عليه الأضواء . ومنذ ذلك الوقت ، كشفت الحفريات التي تمت ، عن أشياء تبعث على الاهتمام الشديد ، فلقد تحدث كل حجر من الأحجار ، وكل أثر ، وكل قطعة أثاث . وقد اختبر علماء الآثار ، في عناية شديدة ، كل ما عثروا عليه ، وسنرى الآن بدورنا ، ماهي ذكريات هذه المدينة كما عادت إلينا من وراء كل تلك القرون ، ولتتركها وحدها تروى لنا قصتها المثيرة .

كان هناك ، منذ ثلاثين قرنا من الزمان ، شاعر أعمى هو هوميروس ، روى تلك الأسطورة المثيرة التي عاشها ( الآخيون ) ، وهم شعب أسطوري من الأبطال ، أبحروا فوق مجموعة من السفن السريعة ، في طريقهم إلى غزو طروادة ، أكثر المدن ازدهارا في آسيا الصغرى .

وكان من شأن الشجاعة الملحمية التي انصف بها قادة ذلك الشعب ، وهم أوليس ، وأخيل ، ودوميدي ،

« فائزة » من ميسينيا ، وعليها نقوش لمبارين يرتدون الدروع والنحوذات ويحملون الرماح



إعادة بناء أكروليس ميسينيا ، عاصمة مملكة أجاممنون ( ١٤٠٠ قبل الميلاد ) . وأهم مبانيها قصر

الملك . . . وعلى اليمين يقع مكان الحرس

## مدينة الأبطال

كانت ميسينيا ، تلك المدينة التي يحيط بها سور عظيم ، والتي ظلت لأكثر من ثلاثة قرون ( من عام ١٤٠٠ إلى عام ١٠٠٠ قبل الميلاد ) أكبر المراكز الهامة في بحر إيجه . كانت تقوم فوق قمة أحد مرتفعات جبل بيلوبونيز . ومن هذه المدينة اشتق اسم فترة كاملة من حضارة العالم : هي الحضارة الميسينية . وتعيد هندسة مبانيها ، التي تتخذ الطابع المعروف عن الحصون والقلاع ، إلى ذاكرتنا ، ذلك الطابع الدفاعي الذي كان معروفا في المدن الإقطاعية التي قامت في العصور الوسطى . إن الجدران العريضة التي كانت تحميها ، قد بنيت بكتل هائلة من الأحجار الضخمة ، التي قالت الأساطير عنها إنها من الأعمال التي أنجزتها آلهة من العالقة ، هم أولئك المرهوبو الجانب الذين كانت لهم عين واحدة . وإلى اليسار مدخل هذه المدينة ، وهو ما يسمى « باب السباع » ، وقد تم بناؤه حوالي عام ١٣٥٠ قبل الميلاد . والأسدان هما من قبيل الزينة التي تعلو الباب ، ويتكون منهما شعار المدينة تقريبا ، كما أنهما يقومان على حراستها منذ الأزمان الغابرة . أما العمود الذي يستندان عليه ، فأغلب الظن أنه دعامه تمثال « الأم الآلهة » ، التي كانت تحمي ميسينيا .

ومن الهندسة التي اتبعت في بناء هذا الباب ، سوف تتطور فيما بعد الهندسة الإغريقية .

« باب السباع » عند مدخل مدينة ميسينيا . وقد شيد حوالي عام ١٣٥٠ قبل الميلاد





وعندما كشف هنريخ شليمان عن أول مقابر للميسينيين ، بدت أمام عينيه اللتين راحتا تحملقان ذهولا ، هياكل عظمية ، اكتست بطبقة رائعة من الذهب . وقد كانت هياكل الملوك والأمراء واضحة ، لأنه قد وضع على وجه كل منهم ، قناع من صفائح الذهب ، كان يمثل على نحو ملامحهم ، التي كانت تشبه الملامح الإغريقية . وفي أحد هذه المقابر ( انظر الرسم إلى اليسار ) ، يعتقد عالم الآثار الألماني أنه كشف عن وجه أجا ممنون الأسطوري .

وكانت ثياب الملوك محلاة بدوائر من الذهب ، منقوشة بطريقة فنية رفيعة . وتشهد تيجانهم وخواتمهم التي كانوا يستخدمونها كأختام ، على شخصية كل منهم ، أى إنها بمثابة أوراق تحقيق الشخصية .

### قازات من الذهب والفضة

إن دن الحمر المصنوع من الفضة المرسوم إلى جانب هذا الكلام ، قد عثر عليه في إحدى حفريات ميسينيا ، وهو يكشف عن الطابع القتالي لذلك الشعب . والمشهد الذى رسم عليه يبين أحداث حصار إحدى المدن .

ومع ذلك ، فإن فنون القتال لديهم كانت مختلفة بعض الشيء : ذلك أنهم كانوا يضربون الحصار حول المدينة ، ولكنهم نادرا ما كانوا يهاجمون أسوارها بطريقة مباشرة . فقد كانت المعارك عادة تدور في ساحة مكشوفة ، حيث تجري فيها المبارزات بين الأبطال فرادى ، وتنتهى بموت أحدهما .

وبعد تدمير مدينة طروادة ، لم يجد محاربو ميسينيا أمامهم أندادا لهم . إلا أنهم في نهاية المطاف ، سقطوا بدورهم ، وذلك عندما تعرضت بلاد الإغريق لغزو الدوريين ، وهم شعب نرح من وسط أوروبا ، حاملا معه أسلحة مصنوعة من الحديد ، كانت أقوى بكثير من أسلحة أهل ميسينيا .

هذه الكؤوس الرائعة المصنوعة من الذهب والفضة ، التي كانت تستخدم لتمثيل بالخير المقدسة ، تحكي لنا أشياء كثيرة عن ذوق الآخيين . فلم يكن هناك أدنى شك في أنهم يحبون الحياة الفاخرة المرفهة ، التي تكثر فيها المواد الثمينة ، وهو ما يدل عليه كثرة استخدامهم للذهب .

ويتبدى خيالهم الفنى ، في تلك الأناقة التي صنعت بها هذه الكؤوس ، التي تليق بأكبر صناع الحلى ، على حين أن اختيارهم للحيوانات التي كانوا يصيغون حاجياتهم على هيئتها ، وخاصة الثور والأسد ، إنما يدل على تقديرهم للقوة . وعلى وجه العموم ، فقد كانت كل حاجياتهم التي تزين مساكنهم في الحياة ، وما بعد الموت ، تنعكس فيها شخصية شعب قوى ، شعب مقاتل ، ولكنه في أعماقه شعب متحضر .

كأس خمر ثمين من الذهب على شكل رأس أسد

كأس من الفضة على شكل رأس ثور



سيف عثر عليه في ميسينيا

هذا السيف المرسوم أسفل هذا الكلام ، يعرض لنا تفاصيل ملحمة لقصة عن رحلات الصيد . فقد انطلق خلالها خمسة من الصيادين من مدينة ميسينيا ، وقد تسلحوا بعدة دروع مختلفة الأحجام ، وبالأقواس والنبال ، وتعرضوا لمجموعة من الأسود . وقد فر اثنان من الأسود ، ولكن الأسد الثالث انقض على الصياد الذى سقط على الأرض .

والمشهد محفور بالذهب والفضة ، على الثمانية عشر سنتيمترا ، التي هي طول سلاح الخنجر ، الذى صنع من البرونز .

وكان أولئك الأبطال يحبون الصيد والقنص كثيرا ، فقد كانوا يلجأون إليه لا مجرد الحصول على الطعام ، وإنما كانوا يمارسونه أيضا لتدريب عضلاتهم على حركات القتال .



رسوم دقيقة فوق أحد السيوف المصنوع من البرونز ، تبين مشاهد رحلة صيد وقد حفر بالذهب والفضة





جنازة أحد أمراء ميسينيا . والقبر محفور في الصخر . وعلى الأرض توضع الخطة وتحيط بها الهدايا الجنائزية ، وهاهم بعض أفراد أسرته يودعونه الوداع الأخير .

## قبور مشهورة

كان الآخيون في تلك الفترة التي تعتبر من أقدم فترات حضارتهم ، يستخدمون المقابر المحفورة على هيئة « البئر » ، وكانوا يحفرونها في قلب الصخر الأصم ، على طول الطريق الذي كان يؤدي إلى الأكروبول . وفيما بعد ، كانوا يشيدون للشخصيات الكبيرة ، مقابر أكثر فخامة عند وفاتهم .

وأشهر هذه المقابر ما يعرف باسم « كنز أتريو » ، وهو الذي نعرضه في الصورة الصغيرة إلى اليسار . وهذه المقبرة تتكون من سرداب طويل محفور في الصخر ، ويؤدي إلى قاعة كبيرة مستديرة ، مشيدة بأحجار ثقيلة وضعت فوق بعضها بعضاً ، وتنتهي بقبة . وفي بعض الأوقات ، كان وجه هذه القبة يزين بنقوش من البرونز المذهب ، وكان من شأن ذلك ، أن يعكس في الضوء الخافت ، أضواء تشبه ما ينبعث من السماء التي تزينها النجوم .

وفي هذه القاعة ، وفوق الأرض العارية ، كانوا يضعون موتاهم ، وإلى جوارهم الحاجيات الثمينة الخاصة بهم . وكان لرب الأسرة مقام جانبي صغير مربع الشكل ، متصل بالقاعة . وبعد إتمام عملية الدفن ، كانوا يقومون بسد السرداب ببناء جدار ، ثم يردمونه بالتراب ، وبذلك يظل القبر معزولاً ومحتفظاً بسره .

أما سقف « كنز أتريو » ، فله أهمية كبيرة من وجهة النظر الهندسية ، فهو أول نموذج للغطاء المستدير ، حقاً إنه ليس بالصورة الكاملة ، نظراً لأن هذا الغطاء لا يتكون من قوس كاملة ، ولكنهم كانوا يتوصلون إليه ، عن طريق وضع كتل حجرية الواحدة فوق الأخرى ، بطريقة تجعل كلا منها يبرز إلى الأمام بعض الشيء ، ثم بعد ذلك يعمدون إلى قطع البروز وتسويته ، مما يعطي للبناء الشكل المستدير .



أعلى : قطاع من مقبرة أتريو والد أجاممنون  
وفي أسفل : مدخل مقبرة في ميسينيا عند  
سفح الأكروبول ، في المدينة . ويعود إلى الفترة  
الواقعة بين ١٤٠٠-١٢٠٠ قبل الميلاد





# فيتنام

كانت فيتنام Vietnam جزءاً من مستعمرة فرنسية سابقة اسمها الهند الصينية Indo-China . وفي عام ١٩٥٤ حصلت على استقلالها ، بعد حرب أهلية طويلة مريرة ، ولكنها قسمت بخط وقف إطلاق النار ، وهو خط العرض ١٧°ش- وهذا خط أصبح فيما بعد ، نقطة نزاع مستمر .

وفي أواسط عام ١٩٦٤ ظهرت فيتنام الشمالية ، بدرجة تعلو قليلاً على درجة إحدى توابع الصين الشيوعية ، وقاعدة لانطلاق شيوعي آخر ، في جنوب شرق آسيا . ولم تستطع فيتنام الجنوبية أن تبقى ، إلا بمعاونة الولايات المتحدة الأمريكية معاونة كبيرة . ولم يهدأ الصراع ، ولم تخمد للمقاومة المسلحة أوار بين القسمين ، وامتدت حرب العصابات في الجبال التي تغطيها الغابات ، بين الشيوعية والرأسمالية . فهذه لم تكن مجرد حرب « باردة » بين هاتين النظريتين .

إن التقسيم السياسي بين الشمال والجنوب ، إنما يبين انعكاساً للتقسيم الطبيعي بشبه الجزيرة إلى ثلاثة أقسام طبيعية هي : سونج كوي Song-koi أو دلتا النهر الأحمر ( وتسمى أيضاً دلتا نهر تونكين ) في الشمال ، وجبل أنام في الوسط ، ودلتا نهر الميكونج Mekong في الجنوب . ومن ثم كان لكل من فيتنام الشمالية وفيتنام الجنوبية ، سهل منبسّط خصب ، وهما معا تقاسمان السلسلة الجبلية الوسطى ، التي تعرقل الاتصال بينهما . وجبال أنام استمرار هضبة يونان Yunnan المرتفعة ، وهي هضبة جنوب غربي الصين . وتقع معظم سفوحها الغربية في لاوس Laos . وتنحدر بالتدريج نحو دلتا الميكونج ، ولكنها تهبط بسرعة إلى ساحل فيتنام في الشرق . وقد كانت الطبيعة المخرسة . والأرض تشققها الوديان العميقة ، وتقطعها ، وتغطيها الخضرة الدائمة ، والغابة المدارية . مما يعرقل دائماً نمو العمران ، وتعد الملايا من العراقل الأخرى في هذا الجزء القليل السكان .

وينبع نهر سونج كوي من هضبة يونان ، ويمر في وادي ضيق كالخندق ، يتسع قليلاً قبل أن تفرش مياهه سهل دلتاه . وهو يحمل قدراً كبيراً من الرواسب ، يلقي بها عند مصبه في البحر ، ومن ثم تنمو الدلتا بسرعة . وينشط الإرساب أثناء الفيضانات ، وهي غالباً ما تكون عالية . ونهر الميكونج الذي يبلغ طوله ٤١٦٠ كيلو متراً تقريباً ، دلتا واسعة . ولكنه كلما يعاني من الفيضانات العالية ، لأن بحيرة تونلي ساف Tonle Sap تنظم هذا الفيضان طبيعياً .

فيتنام الشمالية ( اللون الأحمر ) وفيتنام الجنوبية ( اللون الأصفر ) ، وبينهما جبال أنام

## المناخ

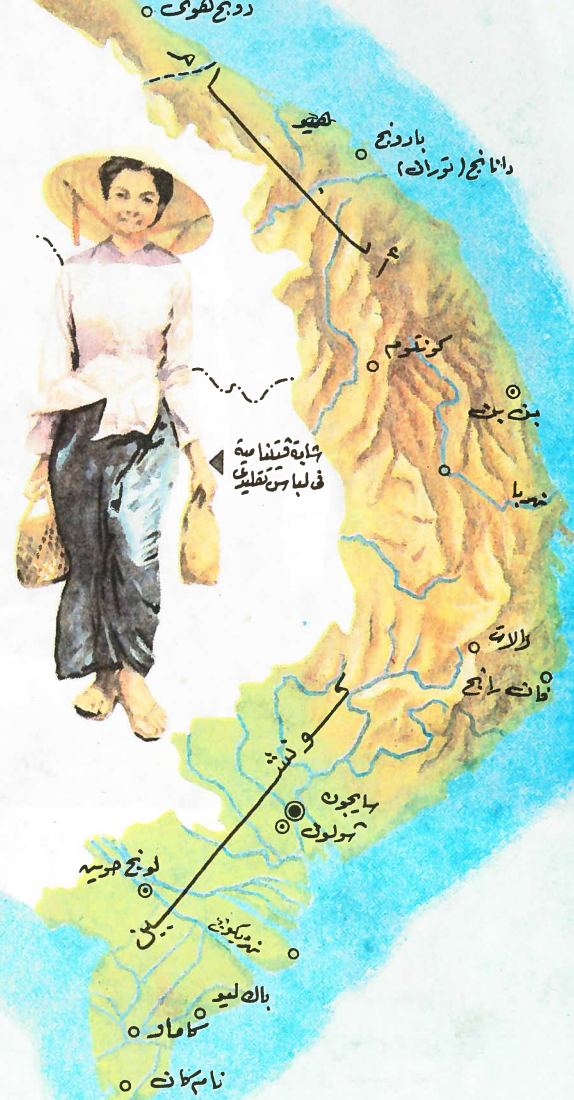
مناخ فيتنام ، مثل مناخ بقية جنوب شرق آسيا ، موسمي مداري . فليس بها شتاء حقيقي ، بل إن الفصل الأقل حرارة ، يمتد من أكتوبر إلى مارس . وتهب الرياح الشمالية الشرقية ستة أشهر في السنة ، جالبة طقساً رطباً ثقيلاً . وتخف حدة هذه الموسميات الشمالية الشرقية في مارس وأبريل . ويتحول الطقس إلى الحرارة والجفاف الشديدين ، ولاسيما في الجنوب . وهذه الحرارة الشديدة ، تجفف النباتات والتربة ، ومن ثم كانت عواصف التراب ، في هذا الوقت ، شائعة ومألوفة .

وفجأة تدعو إلى الدهشة ، يتغير كل شيء في مايو ، و « تنفجر » الموسميات الصيفية ، وتهب رياح جنوبية غربية ، تحمل معها أطواراً غزيرة ، وأعاصير مرعدة مبرقة ، وتحتاج أعاصير التيفون Typhoons المدمرة البلاد ، قادمة من البحر .

جزء من دلتا نهر تونكين ، فيتنام الشمالية

## حقائق وأرقام عن فيتنام الشمالية

المساحة : ٢٦١٥٨٨٠٠ كم<sup>٢</sup>  
السكان : حوالي ١٧٠٠٠٠٠٠ نسمة  
أهم المدن : هانوي ٨٥٠٠٠٠ نسمة  
هايفونغ ٣٦٩٧٤٨ نسمة  
الدستور : جمهورية  
الدين : البوذية (٩٠٪)  
أهم الحاصلات : الأرز ، والقمح



## فيتنام الجنوبية

المساحة : ٢٦١٧١٢٦٥ كم<sup>٢</sup>  
السكان : حوالي ١٦٠٠٠٠٠٠ نسمة  
أهم المدن : سايجون ٢٠٠٠٠٠٠ نسمة  
دانانج ١٤٤٣٠٠ نسمة  
الدستور : جمهورية  
الدين : البوذية (٩٠٪)  
أهم الحاصلات : الأرز ، والمطاط





الفلاحون يعملون في حقول الأرز المغمورة، التي يظل الماء يغمرها بمقدار ١٠ سم

ودرجات الحرارة مرتفعة عامة ، وهي أكثر ارتفاعا في الجنوب عنها في الشمال ، حيث تطفئ جبال أنام من حديتها .

### فيتنام الشمالية

دلنا تونكين Tonkin من أكثر جهات العالم ازدحاما ، إذ تبلغ كثافة السكان به أكثر من ١٠٠ في الكيلو متر المربع . وقد أصبحت في عهد الاستعمار الفرنسي ، من أكثر مناطق العالم في إنتاج الأرز ، وكان تصدير الأرز عماد اقتصادها . وقد شيد الفرنسيون مشاريع للرى ، لكي يقللون من الدمار الذي تحدثه الفيضانات العالية ، فيشيدوا السدود ، وشقوا الترع ، وأقاموا الجسور . وأصبحت زراعة الأرز أكثر انتظاما ، وتضاعفت المحاصيل في الأرض ، وأصبحت تنتج محصولين من الأرز كل عام ، وشمل هذا ضعف ما كان موجودا من قبل . إلا أن الحرب حطمت الكثير من الآلات ، وأصبحت البلاد تجد صعوبة في أن تكفي نفسها بالغذاء . بيد أن التلف الذي أحدثته الحرب ، قد تم إصلاحه ، وفاق إنتاج الأرز الآن ما كانت تنتجه البلاد قبل الحرب العالمية الثانية ( ٤,٥-٥ ملايين طن سنويا ) .

ومن المحاصيل الهامة الأخرى التي كانت تزرع في مزارع الفرنسيين الواسعة : الشاي ، والبن ، والمطاط ، وتقل كثافة السكان إذا بعدنا عن الدلتا ، وتصل أدناها في جبال أنام ، حيث لا تزيد على ٣ أشخاص في الكيلومتر المربع .

### الصناعة

بدأ الفرنسيون شيئا من التنمية الاقتصادية . وكانت الصناعة في بادئ الأمر ، تنحصر في الحاصلات الزراعية ، مثل ضرب الأرز ، والتخمير ، وتكرير السكر ، ثم تأسست صناعات أخرى بعد ذلك ، كان معظمها قائما في مدن الدلتا الثلاث : هانوي Hanoi ، وهايفونغ Haiphong ، ونام دنه Nam Dinh ؛ وكانت كلها على وجه العموم صغيرة الحجم ، ولكنها كانت تشمل عدة صناعات متنوعة ، منها المنسوجات القطنية ، والحريرية ، والسجاد ، والفخار ، ومواد البناء ، والزجاج . وقد استخرج من الأرض أكثر من مليون طن من فحم الأنثرايسيت ، كما استخرج الفوسفات ، والزنك ، والقصدير .

وقد تحطمت عدة مصانع أثناء الحرب ، ومن الصعب أن نعرف إلى أي مدى استعادت الصناعة حيويتها . إلا أن الصناعات الغذائية لا تزال مسيطرة ، وربما مول الصينيون عمليات استخراج فحم الأنثرايسيت ، بيد أنه لم يخطط بعد لصناعة كبرى ، وتعتمد الصناعة كلها ، كما تعتمد مشاريع رفع مستوى معيشة السكان ، على الجهود والمعاونات الصينية . وهانوي عاصمة فيتنام الشمالية ، ويسكنها ٨٥٠,٠٠٠ نسمة ، وكانت من قبل ، عاصمة فيتنام كلها . وتكون مع مينائها هايفونغ ، ٣٦٩,٢٤٨ نسمة ، أهم منطقة صناعية في البلاد .

### فيتنام الجنوبية

تحارب فيتنام الجنوبية ، منذ أن حصلت على استقلالها على جبهتين : جبهة حرب العصابات من فيتنام

الشمالية ، وهذه تضرب القرى فجأة ، ثم تختبئ . في الجبال ، وجبهة المشاكل الداخلية ، التي ورثتها من الحرب السابقة . فقد خربت كثير من مزارع الأرز ، بعد ضرب مشاريع الري وضبط المياه ، مما أدى إلى عدم وجود فائض مطلقا من الأرز . ولا يزال إنتاج الأرز قليلا ، حتى بعد سنوات من إعادة تعمير البلاد . ورغم أن إنتاج الأرز وقدره ٥ ملايين طن يزيد عما كانت تنتجه قبل الحرب ، إلا أنه لا يترك سوى ٣٥٠,٠٠٠ طن فائض لإنتاج للتصدير . ويعزى هذا إلى زيادة عدد السكان زيادة كبيرة ، وإلى تدفق ٩٠٠,٠٠٠ لاجئ من فيتنام الشمالية . وقد وضعت الحكومة أربعة مشاريع كبيرة لتزيد من الإنتاج الزراعي . ويهدف أحد هذه المشاريع ، إلى التوسع في زراعة الذرة ، والشاي ، والبن ، والمطاط ، والفواكه في المناطق الجبلية . أما المشاريع الثلاثة الأخرى ، فتهدف إلى التوسع في زراعة الأرز ، وإنتاجه في الأراضي المغمورة من دلتا الميكونج ، عن طريق تحسين وسائل الصرف ، وإدخال آلات الحرث ، بدلا من المحراث الذي يجره الجاموس . كما ازداد إنتاج محاصيل أخرى ، ولاسيما المطاط ، والشاي ، والقطن ، والطباق ، والذرة ، وقصب السكر .

وهذه الخطة الاقتصادية ، تعتمد على التوسع الزراعي في إنتاج الأرز ، والمطاط ، وغيرها من المحاصيل الزراعية ، ومن ثم لم تهتم كثيرا بالتنمية الصناعية . ورغم ذلك فقد تأسس عدد قليل من الصناعات الصغرى ، ولاسيما صناعة غزل القطن ، وتكرير السكر . ومعظمها موجود في تشولون Cholon ، وسايغون Saigon ، عاصمة فيتنام الجنوبية وأكبر موانئها . واقتصاد البلاد الآن اقتصاد مصطنع إلى حد كبير ، وعرضة للانهار إذا تخلت عنه الولايات المتحدة .

القوارب التي تسمى بالسامبان تزحم نهرا في فيتنام الجنوبية . والسامبان تستخدم في صيد السمك والنقل والسكن





# النشـاط الإشعاعى



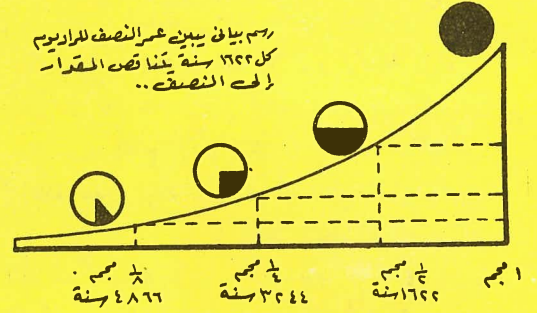
ميدالية تذكارية لبيير ومارى كورى  
الذين اكتشفا الراديوم فى ١٨٩٨

ولتفهم طبيعة النشاط الإشعاعى ، والكيفية التى ينتج بها من انحلال النوى الذرى، يتعين أولاً معرفة بعض المعلومات عن البنية الذرية Atomic Structure ، فكل ذرة تتكون من نواة Nucleus تدور حولها إلكترونات Electrons سالبة الشحنة ، ولا وزن لها تقريباً . وتتكون النواة الموجودة فى مركز المدارات Orbits من جسيمات أساسية هى البروتونات Protons والنيوترونات Neutrons ( باستثناء نواة الأيدروجين التى لها بروتون واحد فقط ) . وكتلة كل من هذه الجسيمات ، تبلغ حوالى ١٨٤٠ مرة كتلة الإلكترون . وهى تمثل معاً كل كتلة الذرة ، أو « الوزن الذرى » Atomic Weight للذرة .

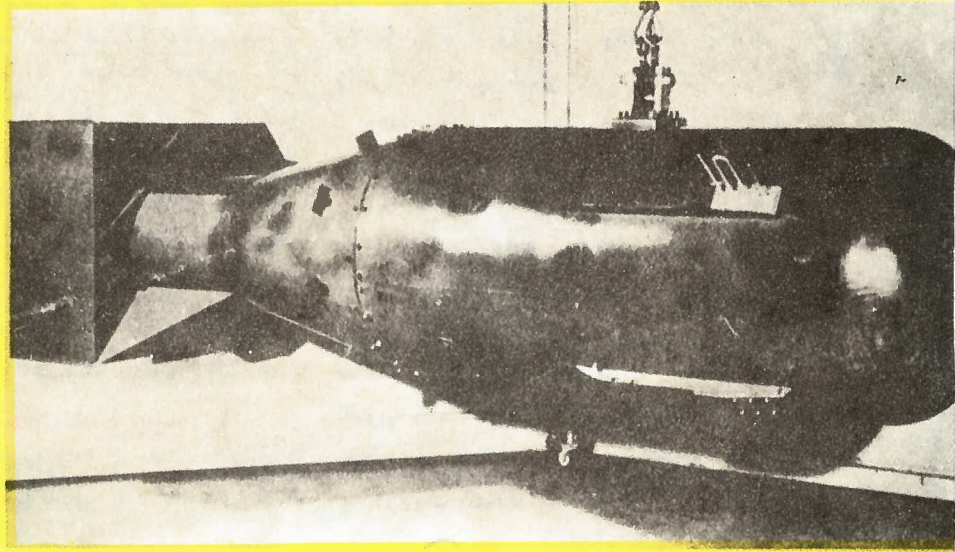
ولكل بروتون ، بالإضافة إلى وزنه ، شحنة كهربائية موجبة ، تكافئ الشحنة الكهربائية السالبة التى يحملها كل إلكترون فى مداره . ولما كان عدد البروتونات فى النواة فى كل ذرة ، مساوياً لعدد الإلكترونات التى تدور حول النواة ، فإن الذرة تكون متعادلة كهربائياً . وليس للنيوترون شحنة كهربائية .

## الانحلال

إن انحلال Disintegration النواة ذات النشاط الإشعاعى ، عملية تلقائية ينقذف فيها فجأة شطر صغير من النواة بسرعة عالية . وتنبأين الطبيعة الفيزيائية للشطر المنقذف ، بتباين نوع النواة ، ولكنها - فيما عدا بعض استثناءات نادرة - ثابتة لكل نوع . وعلاوة على ذلك ، فإنها تكون دائماً واحدة أو أخرى من



لا يكون النشاط الإشعاعى Radioactivity مرئياً ، ولكنه عات وخطر . وهو خاصية للمواد الكيميائية التى لها نوى Nuclei معرض لحدوث تفجر تلقائى ، والأشعة Rays ، والجسيمات Particles التى تنبعث فى أثناء هذه العملية ، هى التى تشكل الانبعاث ذا النشاط الإشعاعى . ولا يمكن لأى تعديل فى البيئة الفيزيائية ، أن يبطئ أو يعجل من المعدل الطبيعى ، الذى تتحلل به العناصر ذات النشاط الإشعاعى باعثة بأشعتها ، كما أن إدماج تلك العناصر ذات الإشعاع فى أى نوع من المركبات الكيميائية ، لا يؤثر على انحلالها فى النهاية .

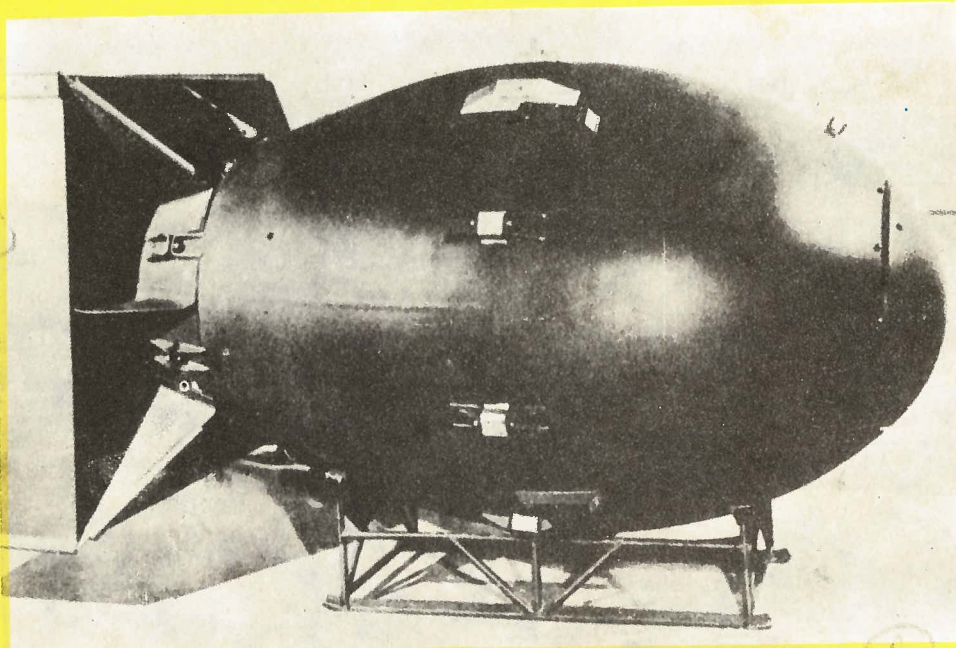


الجسيمات المعروفة باسم « جسيمات ألفا » Alpha Particles ، و « جسيمات بيتا » Beta Particles . وعموماً ، تصاحب انبعاث أى من نوعى الجسيمات ، أشعة كهرومغناطيسية تعرف باسم « إشعاع جاما Gamma Radiation » . وتتكون جسيمات ألفا من بروتونين ونيوترونين . وهى تشابه نوى ذرات الهيليوم ، إذ أن كتلتها ٤ ، وعددها الذرى ٢ ، والعدد الذرى هو عدد البروتونات . وفقد جسيم ألفا بواسطة نواة ذات نشاط إشعاعى ، يقلل وزن النواة بمقدار ٤ والعدد الذرى بمقدار ٢ . وعلى ذلك ، فعندما تنحل ذرة راديوم ٢٢٦ ، ووزنه الذرى ٢٢٦ وعده الذرى ٨٨ ، بانبعاث جسيم ألفا ، فإنها تصبح ذرة لعنصر مختلف تماماً ، هو الغاز الخامل رادون ٢٢٢ ، الذى وزنه الذرى ٢٢٢ ، وعدده الذرى ٨٦ .

وجسيمات بيتا أصغر بكثير من جسيمات ألفا ، لأنها إلكترونات . وكل منها يتكون فى نواة ذرية ، بتحول نيوترون إلى بروتون وإلكترون . وفقد جسيم بيتا بواسطة نواة ذرية ، لا يكاد يؤثر على وزن الذرة ، ولكن لما كان البروتون المتكون يزيد الشحنة النووية بمقدار ١ ، فعلى الذرة أن تأخذ إلكترونات إضافية فى مدار حولها . وعلى ذلك يزيد العدد الذرى بمقدار ١ ، ويتحول العنصر إلى نظير Isotope للعنصر ، يشغل المكان التالى إلى أعلى فى الجدول الدورى .

## المتتاليات ذات النشاط الإشعاعى

من بين النظائر المشعة التى تحدث طبيعياً ، نجد أن اليورانيوم ٢٣٨ ، والثوريوم ٢٣٢ ، واليورانيوم ٢٣٥ ، ذات أهمية خاصة ، لأن كلا منها أساس متتالية طويلة من المشتقات ذات النشاط الإشعاعى . وتتكون كل متتالية من حوالى اثنى عشر عنصراً ، ينشأ كل منها من السابق له ، نتيجة لانحلالات ، تتضمن انبعاث جسيمات ألفا وبيتا . وفى كل المتتاليات الثلاث ، يؤدى الانحلال النهائى إلى تكوين نظير الرصاص ، وهو عنصر مستقر ، لا يتعرض لأى تغير تال .

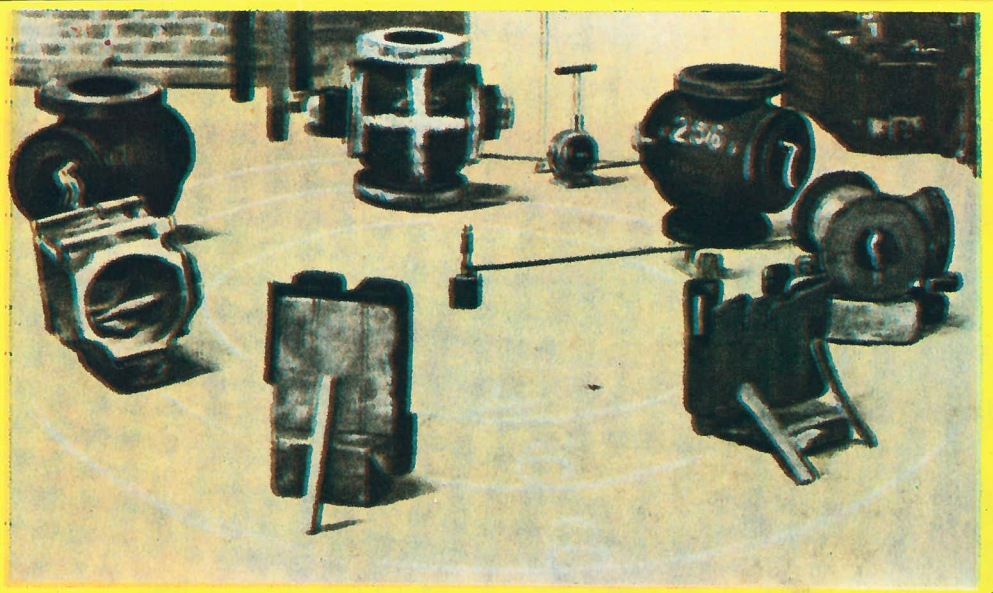


القنبلة الذرية ، « ليتل بوى » من النوع الذى استعمل فى هيروشيما ( أعلى ) ، والقنبلة الأكبر « فات بوى » ( إلى اليسار ) التى فجرت فى ناجازاكي . ولا تزال تعالج حتى الآن النتائج الشانوية - الحروق وأمراض الإشعاع لهاذين القنبلتين . ويحدث الانشطار النووى عند إجراء انحلال اصطناعى . ويستمر الانحلال بمعدل تراكمى ، لتكوين تفاعل متسلسل . ويستعمل اليورانيوم ٢٣٥ فى القنابل ، لأنه يتفجر عند حدوث الانشطار



**Nuclear Piles** كمصدر للقدرة . ويستعمل كل من اليورانيوم والبلوتونيوم في هذا الغرض ، ويحصل على الطاقة من هذه العناصر في تفاعل متسلسل **Chain Reaction** يشبه ما يحدث في قنابل الانشطار الذرية والنوية . ومع ذلك ، فهنا يجري التحكم في المعدل الذي يتواصل به التفاعل ، بواسطة طبقات من الجرافيت ، وسيقان من الكاديوم ، يمكن تحريكها بين أوعية المادة المشعة ، لتهدئة تدفق النيوترونات ، وبذلك يمنع التفاعل من الاستمرار بسرعة أعلى من اللازم . وتستعمل الحرارة المنبعثة في البطارية بواسطة عملية الانشطار **Fission Process** في توليد البخار للتوربينات التي تدير المولدات الكهربائية .

وتستعمل كميات أصغر بكثير ، من العناصر المشعة ، في الأغراض الطبية ، وفي كثير من مجالات البحث العلمي . ولقد كان العنصران المشعان الوحيدان المفيدان فائدة حقيقية هما الراديوم والرادون ، وكان إشعاع جاما مهما ، يستعمل في معالجة السرطان ، واستمر الأمر كذلك ، حتى تم ابتكار البطارية النووية . وحاليا يستعمل في الطب النظير المشع الكوبلت ٦٠ للحصول على أشعة جاما لمعالجة السرطان ، ولقد استعمل اليود المشع ، اليود ١٣١ ، لمعالجة الاضطرابات في الغدة الدرقية **Thyroid Gland** .



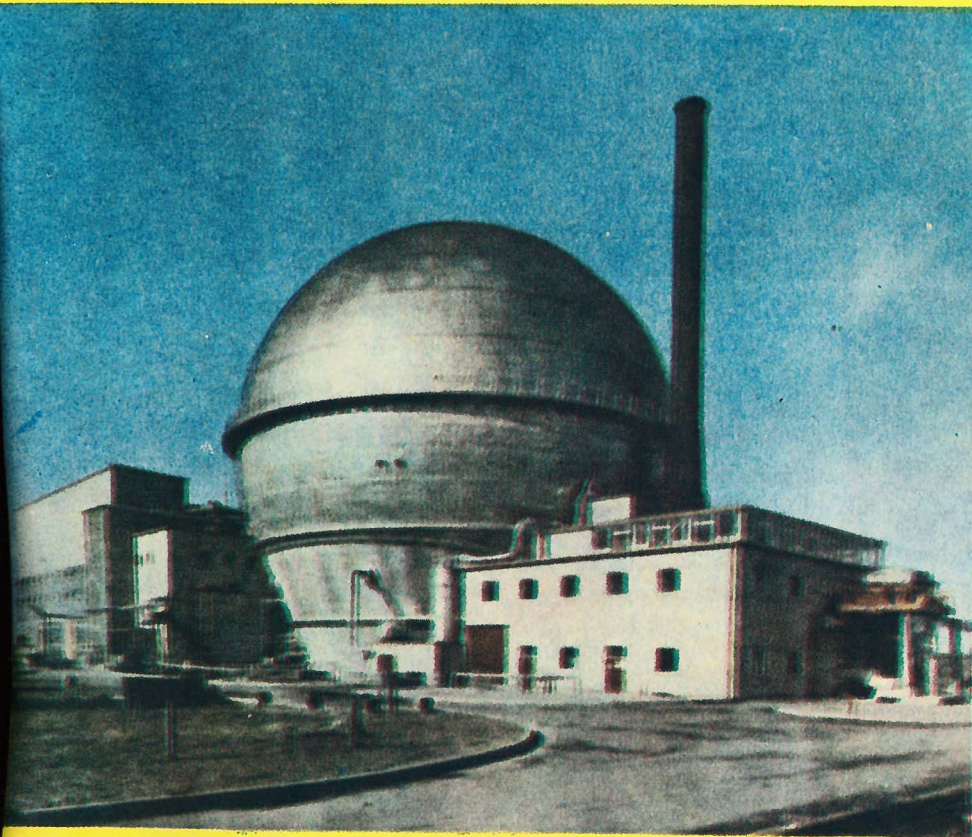
توضع سداة مع كبسولة أشعة جاما ، في وسط حلقة من المسبوكات للكشف عن العيوب المحتمل وجودها

ويعبّر عن معدل انحلال كل عنصر في المتتاليات المشعة الثلاث لتكوين العنصر التالي ، بما يسمى « عمر النصف **Half-life** » ، أو الزمن الذي يستغرقه نصف أية كمية من ذلك العنصر ، للتحويل إلى العنصر التالي . والذي استلزم استعمال هذه الطريقة غير العادية لقياس معدل التحول ، هو أن معدل انحلال أية مادة ذات نشاط إشعاعي ، يتوقف على مقدار المادة الموجودة . فن الجرام الواحد من الراديوم ٢٢٦ ، يتحول ٥٠٠ ملليجرام إلى رادون خلال فترة ١٦٢٢ سنة ، ولكن في خلال الـ ١٦٢٢ سنة التالية ، لا يتحول سوى ١٢٥ ملليجراما ، وهكذا . لذلك ، فبالرغم من أن الانحلال يستمر نظريا إلى مالا نهاية ، إلا أنه يحدث بمعدل أبدي ، بحيث يكون الزمن الذي يستغرقه تحول كمية من الراديوم تحولا تاما إلى رادون ، لا نهائيا الطول .

ولقد قيست بعناية ، أعمار النصف لجميع العناصر في المتتاليات المشعة الثلاث ، ووجد أن الفروق بين العناصر المختلفة متباينة جدا . وعلى سبيل المثال ، فعمر النصف للثوريوم ٢٣٢ هو ١٠٣٩٠ سنة ، في حين أن عمر النصف للنظير البولونيوم ٢١٢ هو ١٠٣-٧ من الثانية فقط .

### استعمالات النشاط الإشعاعي

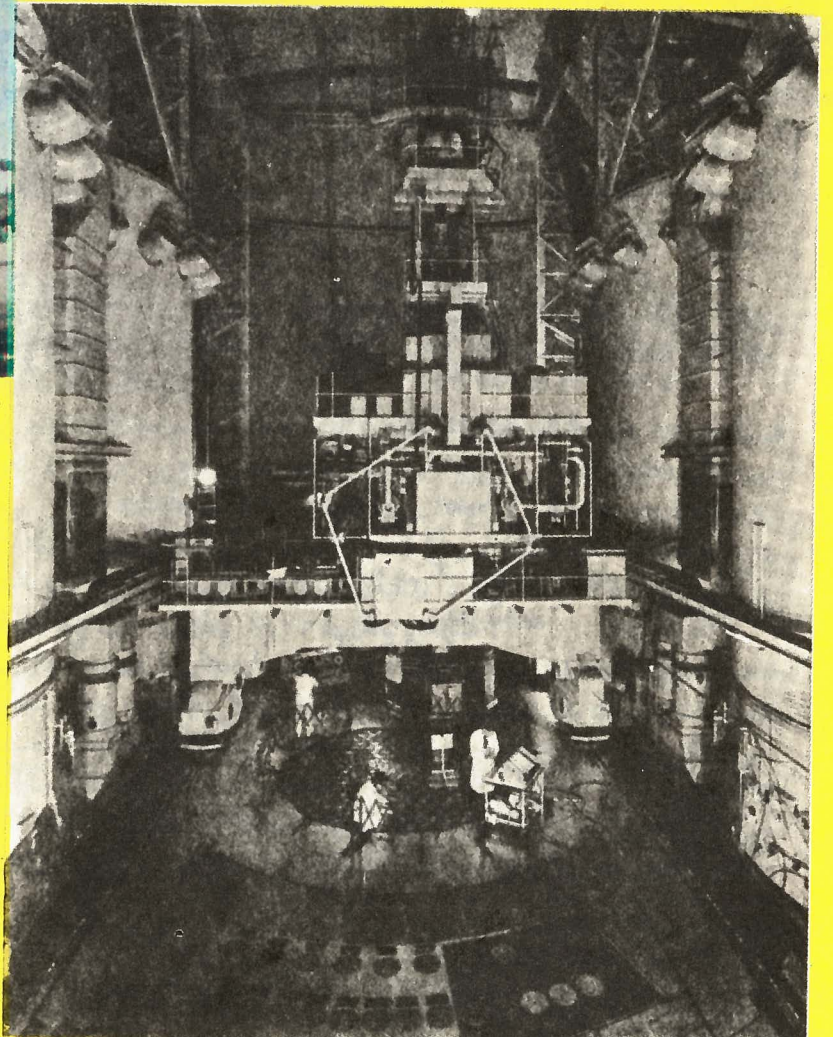
إن أهم الاستعمالات السلمية للنشاط الإشعاعي ، هي استعماله في البطاريات النووية



منظر عام لمبنى مفاعل مبرد بالغاز في وينسكيل

ولقد استعملت العناصر المشعة في البحوث البيولوجية بمثابة « مقنفيات » **Tracers** ، لتتبع مسار الأيض **Metabolism** للمواد الغذائية العادية ، وكذلك للمواد غير العادية مثل الأدوية . فيغطي الغذاء أو الدواء المميز **Labelled** بمقدار ضئيل من العنصر المشع للمريض أو لحيوان التجارب ، ثم تؤخذ عينات من الدم ، والبول ، بل ومن الأنسجة ، لتحديد مدى توزيع المادة المعطاة في الجسم . والمادة المشعة المميزة تمتع الخلط مع المواد الأخرى المأخوذة من مصادر أخرى .

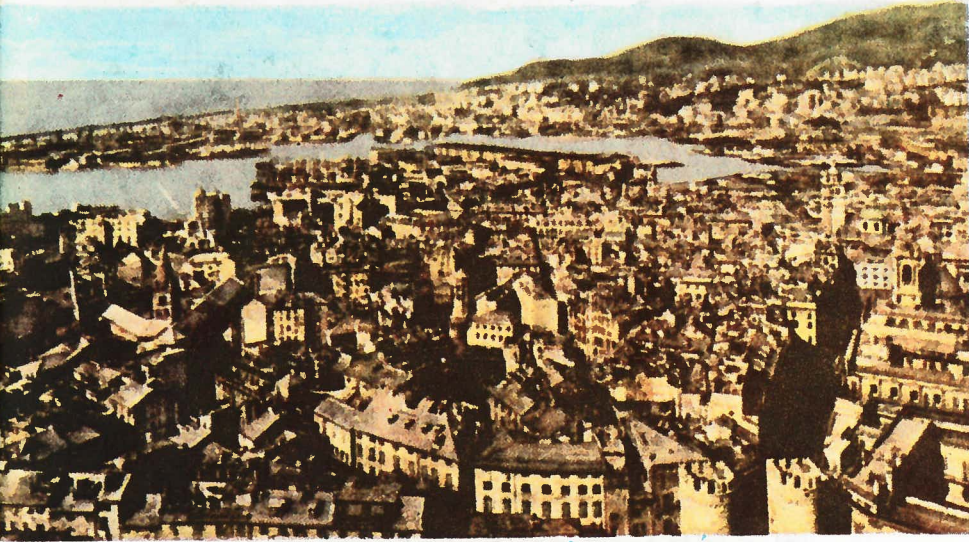
ومن استعمالات النشاط الإشعاعي في الهندسة ، فحص المسبوكات واللحامات ، للكشف عن أي عيوب بها ، وقياس تخانات كافة أنواع الألواح المعدنية .



منظر داخل لمفاعل مبرد بالغاز ، ويشرف على المفاعل ومعدات التحكم فيه ، فنون مدربون تدريباً خاصاً



# جنوا (تاريخ)



منظر عام لمدينة جنوا القديمة ، وفيها أقدم حلبة سكانية ، بيوتها الصغيرة ، ومبانيها الصغير الهادئ ، الذي يبعد إلى الذاكرة عهودا ماضية .



الحى الجديد في جنوا ، وهو مشهور بمبانيه المصرية ، وكنائسه الرائعة ، ومبانيه الكبرى ، وطرفه الجميلة التى يسبح على المدينة طابعا رائعا .

## جنوا الكبرى

ومن البدى أن عملية تسليق المرتفعات ، لها حدود تقف عندها ، ومن أجل ذلك ، امتدت جنوا طويلا بشكل سريع على طول الساحل ، وفي الاتجاهين معاً ، فاحتوت في امتدادها هذا الكثير من القرى ، إلى أن أصبحت جنوا الكبرى .

وابتداء من عام ١٩٢٦ وما بعده ، امتدت المدينة ناحية الشرق بصفة تدريجية ، حتى وصلت إلى بلدة « ستورلا » Sturla ، و « كوينتو » Quinto ، و « نيرفى » Nervi . كما امتدت ناحية الغرب ، فابتلعت « سامبيير دارينا » Sampierdarena ، وبلغت « فولتري » Voltri . ولقد امتدت كذلك ناحية الداخل ، تحت ضغط توسعها الصناعي ، حيث اجتاحت وادى « بولشيفرا » Polcévera ، وعبرت خطوط السكة الحديدية ، وطريق السيارات المؤدى إلى ميلانو ، وهى تحاصر الآن وادى « سكريفيا » Scrivia ، الذى يقع فى أراضى إقليم آخر ، هو إقليم بيدمونت .

ولم تكف المدينة بذلك ، فهى كلما أحست أن الفراغ الأرضى يضيق بها ، عمدت إلى خلق منطقة جديدة . فقد ردمت أخيراً مساحة من البحر بالصخور والأتربة ، وأقامت فوق هذا الجزء الجديد منها مطاراً كبيراً ، ومصنعاً ضخماً لصناعة الصلب هو مصنع « كورنيليانو » ، وهو من أكبر المصانع الأوروبية . وأخيراً ، فإن مدينة جنوا الكبرى ، تتخذ شكل حرف T الذى يبلغ من حيث المساحة ٢٣٤ كيلومتراً مربعاً ، ويبلغ ساحلها ٣٣,٥ كيلومتراً ، وطول عمقها ٩٧ كيلومتراً . أما سكان جنوا فيبلغ تعدادهم ٨٤٢,١١٤ نسمة ، ومن هنا فإن جنوا هى المدينة الخامسة فى إيطاليا من حيث عدد السكان .

كتب كريستوفر كولومبس خطاباً باللغة الأسبانية مؤرخاً فى ٢ أبريل عام ١٥٠٢ قال فيه : « بالرغم من أن الجسد هنا . . فإن قلبى لا يزال هناك » .

وكلمة « هناك » هذه التى حملها قدراً كبيراً من العاطفة والحنين ، إنما يقصد بها مدينة جنوا ، موطنه الحبيب . ذلك أن كريستوفر كولومبس كان من جنوا ، وكان يعيش منذ سنوات بعيداً عنها . ومن هنا نستطيع أن ندرك حنينه الطاغى نحو مدينته . غير أنه ما من إنسان فى مقدوره أن ينسى جنوا Genoa ، إذا هو زارها مرة واحدة . فهى مدينة لها تأثير خاص ، يجعل أى إنسان ينظر إليها باهتمام .

## مدينة تمتد طويلاً

ومن المرجح أن اسم « جنوا » مشتق من كلمة « جينو » اللاتينية ومعناها : الركبة . والاشتقاق يرد به إعطاء فكرة عن ذلك التواء الذى قد يشبه نتوء الركبة ، والذى تقوم فوقه المدينة .

ولقد كان طبيعياً أن تنشأ أول خلية سكنية فى مدينة جنوا ، وكان ذلك فى القرن السابع قبل الميلاد ، فى أقصى جزء داخل منها ، إذ أنه كان أكثر الأجزاء التى تتكون منها المدينة الآن بعداً عن الخليج . . أو ذلك التواء الضخم الذى أصبح فيما بعد خليج جنوا .

والمعروف أن المؤسسين الأوائل للمدينة جنوا وهم الليجوريون ، لم يكن فى استطاعتهم أن يتنبأوا بأنها سوف تنمو فى المستقبل هذا النمو العظيم ، وإلا لكانوا قد اختاروا لها مكاناً . . أفسح من مكانها الحالى . وعلى أية حال ، فإن جنوا قد بقيت فى المكان الذى اختير لها ، غير أنها استطاعت أن تمتد وتتوسع بالرغم من ضيقه . ولما لم يكن فى الإمكان أن تمتد فى كل اتجاه ، فلأنها قد امتدت فى الاتجاه الممكن الوحيد ، وهو الاتجاه الطولى . ومن هنا فإن جنوا مدينة ممتدة طولياً .

ويتضح شكلها هذا جيداً ، عندما تشاهد من البحر ، أو من المرتفعات . وجنوا التى يقصها الفراغ الأرضى ، يتعين عليها أن تسلك التلال ، وسفوح جبال الأبنين التى تحصرها ناحية البحر . ولذلك فإن المدينة تصعد تدريجاً من البحر فى شكل نصف دائرة فوق الجبال ، ثم تنساب بعد ذلك إلى أعلى فوق الوديان التى رسمتها مجارى المياه .

## جنوا هى كل شئ فى هبوط هذه المدينة العجيبة ؟

لعله من غير السهل الإجابة عن هذا السؤال ، لأن لجنوا عدة أشكال ، ويمكن إدراك ذلك ، أن المرء ما أن يدور حول زاوية فى أى شارع منها ، حتى يميل إليه أنه قد انتقل إلى مدينة مختلفة تماماً .

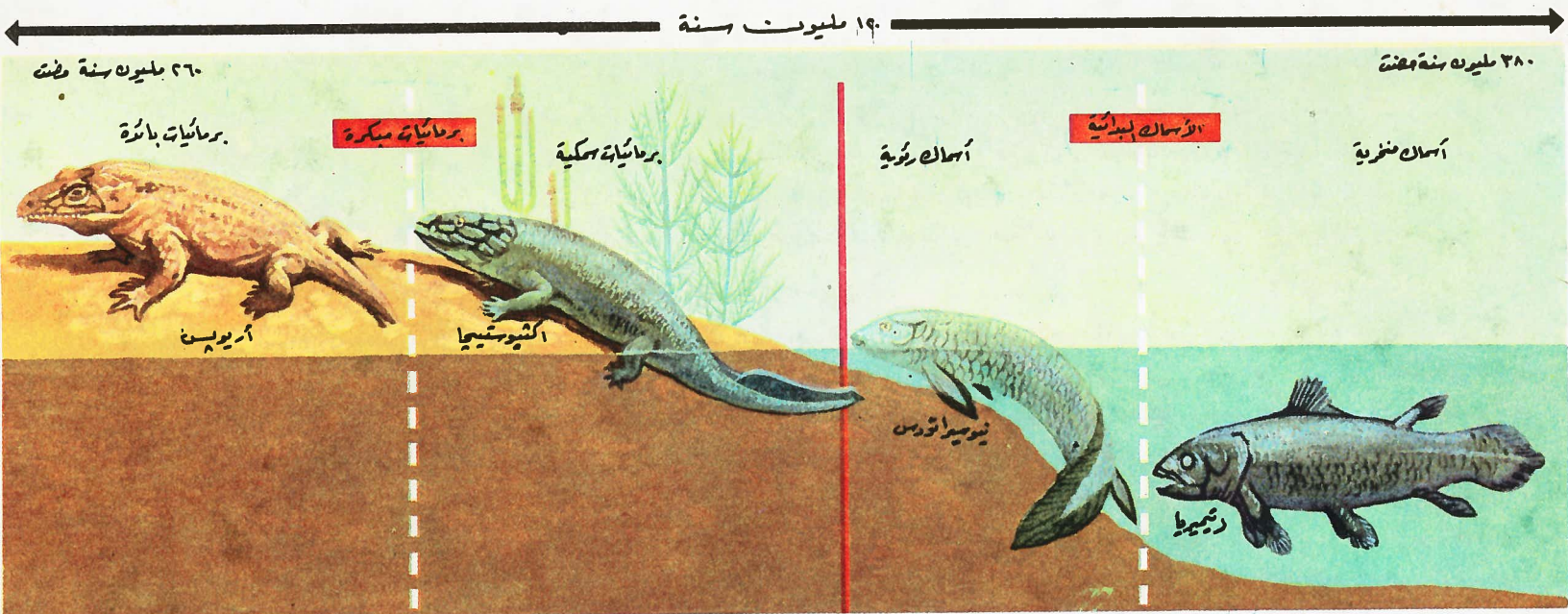
وقفسير ذلك فى غاية البساطة... فجنوا فيها شئ من كل شئ... فهى مدينة عريقة لها تاريخ مجيد ، ومن هنا كانت عامرة بالأعمال الفنية ، وبالمنازل التاريخية . ولكنها فى نفس الوقت مدينة عصرية كبيرة ، تقوم فيها الأحياء الضخمة ، والمباني الحديثة .

وفضلاً عن ذلك ، فإن جنوا مدينة تطل على البحر ، وتقع على واحد من أجمل خليجان البحر المتوسط ، الأمر الذى جعلها ذات مناخ جميل ومعتدل . وقد أنشئت فيها القنصليات ، والفنادق المعدة للإقامة فى فصول الصيف ، كما امتلأت بالحدائق الفناء .

وإلى جانب كل ذلك ، تمتاز بمبانيها الكبيرة ، وهو من أكبر المراكز الصناعية فى إيطاليا ، ولذلك نشأت فيه مناطق صناعية هائلة ، تساعد منها المداخن .

وجنوا واقعة بين البحر والجبل ... فهى إذن مدينة كل شئ .





معظم برماليات اليوم ، تختصر في أسابيع قليلة دورة حياتها ، أو إعادة قصة خروج أجدادها من الماء ، وغزوها الأرض التي احتاجت إلى ملايين السنين . ويرى في أعلى ، تطور حيوان برمائي ، وأسفل تخور ضفدعة

البرمائيات

تبين الصورة العلوية المباشرة ، نمو ضفدعة من البيضة . وفي الصورة أعلاها ، يمكنك مشاهدة تطور الأفراد البدائية لطائفة الحيوانات التي ينتهي إليها الضفدع . وهناك بعض التشابهات الأساسية ، ولكن يوجد اختلاف واحد هام . وتوضح الصور ١٩ أسبوعا من تاريخ حياة الضفدعة . . ولكن ما يزيد على ١٠٠ مليون سنة لتاريخ البرمائيات **Amphibians** .

فلنحصى بدقة أكثر الصورة العليا . فنذ حوالى ٣٨٠ مليون سنة مضت ، كانت هناك أسماك من مجموعة الأسماك المنخرية *Coelacanth* ، والتي كانت تشبه جدا جنس لا تيميريا *Latimeria* التى لا تزال موجودة . وقرب نهاية الفترة ، كان بعض من هذه الأسماك ، قد اكتسب القدرة على تنفس الهواء من مئذانات العوم ، كما هى الحال الآن بالنسبة للسماك الزئوى الأستراى نيو سيرا تودس *Neoceratodus* . ويعتبر كل من لا تيميريا ونيو سيرا تودس « حفريات حية » ، وقد وضعنا فى الرسم التوضيحى ، بدلا من إعادة تكوين الأسماك المنقرضة . وقرب نهاية فترة عصر الأسماك ( العصر الديفونى ) ، ظهر كائن عرف من حفرياته ، تكونت له أطراف حيوان برى . وكان يسمى إكثيوس تيغا *Ichthyostega* ، وهى حلقة بين الأسماك والبرمائيات المبكرة . وفى النهاية ، خرجت إلى عالم الوجود ، خلال الفترتين التاليتين ، العصر الكربونى والعصر البرى ، حيوانات برية كلية ؛ والموضح هنا هو إريوبس *Eryops* ، وكان يبلغ طوله ١٥٠ سنتمترا . ولنتلق نظرة الآن على الصورة السفلية . أولا توضع البيضة ، وبعدها أبو ذنبية *Tadpole* الذى يبدأ حياته بدون أطراف ، ويتنفس فى الماء ، بوساطة الخياشيم كالأسماك . وبعد ذلك تتكون له أطراف وراث ، ويصبح حيوانا برى بعد تحول مختصر جدا من تاريخ تطور البرمائيات .

التصنيف

تكون البرمائيات رتبة من الحيوانات الفقارية ، التي يمكن اعتبارها وسطا بين الأسماك والزواحف في سلم التطور . ولقد وضح منشأ الزواحف من البرمائيات ، من التاريخ الجفري ، تماما مثل الطريقة التي نشأت بها البرمائيات من الأسماك ، على نحو ما وصفنا .

وتختلف البرمائيات اختلافا واضحا عن الأسماك ، في أن أطرافها تحمل أصابع ، وأنها تتنفس الهواء الجوى في طورها اليافع . وتختلف عن الزواحف في أنها تقضى أطوار حياتها الأولى في الماء ، وتنفس بالخياشيم .

وتقسم البرمائيات الحالية إلى ثلاث رتب :

رتبة البرمائيات لللافدية Gymnophiona : سيسيليا . كائنات تشبه  
الديدان ، تحفر الأرض وعديمة الأطراف . استوائية .

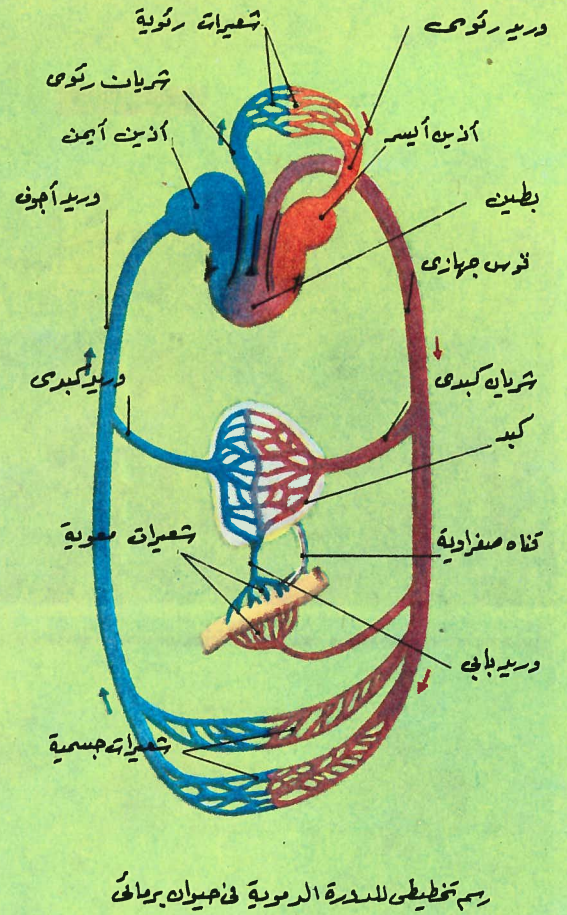
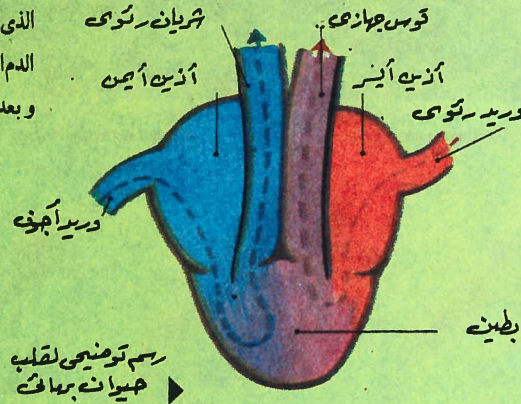
رتبة البرمائيات الذيلية Caudata : النيوتات ، والسمندرات ، وبرمائيات تشبه السحالي . يكثر وجودها في المناطق المعتدلة ، ويسكن بعضها مثل پروتيس Proteus الكهوف ، ولا يتم تحوره أبداً ، ولكنه يتكاثر وهو في طور أبى ذنبية . وتسمى مثل هذه الحيوانات ممتدة الطفولة Neotenus .

رتبة البرمائيات اللاذبية Salientia : الضفادع ، والعلاجيم .  
برمائيات لا ذيلية ، واسعة الانتشار في العالم ، حوالى ٢,٦٠٠ نوع ،  
توجد بأعداد وفيرة في المناطق الاستوائية . ويعيش الكثير منها في  
المستنقعات ، ويعيش عدد كبير من الضفادع الاستوائية والمناطق  
المجاورة على الأشجار ، وتغذى وتسلق الأشجار .



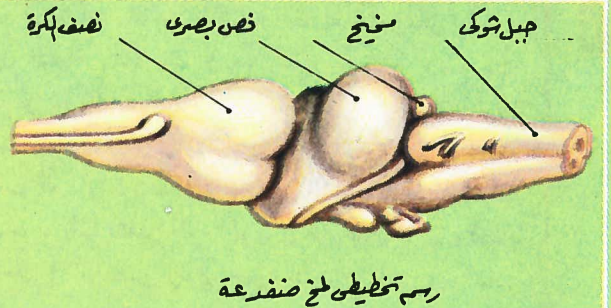
**الدورة الدموية :** يبين الرسم على اليمين ، كيف يسير تيار الدم في القلب ، وحول جسم حيوان برمائي . وابتغاء السهولة ، حذفت دورة الدم من وإلى الرأس ( شريان سباق ، ووريد ودجي ) . وقد أعطى للدم المؤكسد ( دم شرياني ) اللون الأحمر الزاهي ، وللم الذي فقد أوكسيجينه ( دم وريدي ) اللون الأزرق ، وأخلط منها اللون القرمزي . ويتركب القلب ( انظر أسفل ) من ٣ حجرات : أذنين وبطين واحد ، ويختلف هذا عن قلب الإنسان ، حيث ينقسم البطين إلى حجرتين . هذا وقد رسمت التوضيحات من الجهة السفلية ، وعلى ذلك فجهة اليمين هي اليسرى ، والجهة اليسرى على اليمين .

يدخل الدم إلى القلب ، خلال الوريد الرئوي والوريد الأجوف ، ويحمل الأول دما مؤكسدا من الرئتين إلى الأذين الأيسر ، بينما يحمل الوريد الأجوف دما وريديا من الجسم إلى الأذين الأيمن . ويمر هذان النوعان المختلفان من الدم إلى البطين ، حيث يتم خلطهما إلى حد ما . وتعمل جدران البطين كضخعة عضلية ، وعند انقباضها ، فإن الصمامات تمنع الدم من الرجوع ثانيا إلى الأذنين . والدم جهة اليسار ( غالبا شرياني ) يدفع إلى الشريان المسمى القوس الجهازي ، بينما يدفع الدم الوريدي جهة اليمين إلى الشريان الرئوي ، الذي يذهب إلى الرئتين لأكسده . ويحمل القوس الجهازي ، الدم الشرياني إلى أجزاء الجسم المختلفة ، حيث تمدها بالأوكسيجين ، وبعد ذلك تصب في الوريد الأجوف وترجع إلى القلب .



**درجة حرارة الجسم :** تختلف درجة حرارة البرمائيات ، تبعاً للبيئة المحيطة بها . ففي الجو البارد ، تهبط حرارة الدم ، وتصبح غير نشطة ، وعليها أن تبيت شتوياً في الجو البارد وهي بذلك تشبه الزواحف ، ولكنها تختلف عن الطيور والثدييات ، التي تحتفظ بدرجة حرارة جسمها ثابتة .

**المخ :** يتم مخ البرمائيات ، عن تقدم بسيط عن مخ الأسماك . والفصوص البصرية كبيرة عادة ، وكذلك نصف الكرة المخية للمخ الأمي . والمخيخ صغير ، ومختص بالتوازن والحركات المنتظمة . وللبرمائيات بعض القدرة على التعلم ، ويمكن استئناسها ، وتعليمها الحضور وقبول الطعام من صاحبها ، ولكن لا يقال عنها إنها ذكية .



**الحواس :** البرمائيات الراقية - الضفادع والعلاجيم - ذات حواس حادة . فهي تصطاد فريستها بالنظر ، وتظل يقظة لأعدائها ، وسمها جيدا ، ولها أصوات عالية للتخاطب مع بعضها بعضا . وتجويف الطبلة أو أذنها ، يرى بوضوح على كل جانب من رأسها . وحاسة الشم عند البرمائيات حادة ، وخاصة الأنواع العمياء والتي تحفر .

**التكاثر :** تتكاثر معظم الثدييات ، بوضع البيض الذي تضعه عادة في الماء ، وبهذا تجد الصغار المائية أنفسها في البيئة الصحيحة المناسبة . تضع معظم ضفادع الشجر ، بيضها فوق النباتات المائية ، وبذلك يسقط أبو ذنبية إلى الماء بعد فقسه . وتضع ضفدعة الشجر بجنوب أمريكا - Eleuthé rodactylus بيضا كبيرا في فجوات الأشجار ، ويتم نمو الجنين داخل البيضة . وتلد بعض السمندرات صغارها أحياء .

بيضة السمندل  
ضفدعة تامة





الجسم : معظم البرمائيات صغيرة ، ولكن يبلغ طول السمندر العملاق الياباني ، أكثر من ١٥٠ سنتيمتراً ، ويبلغ طول الضفدعة الأفريقية رانا جولياث *Rana goliath* ٣٠ سنتيمتراً .

بعض الأحجام النسبية للبرمائيات



السمندر الياباني

ضفدعة عملاقة الضفدعة التي توكول

الجلد : جلد البرمائيات عار خال من القشور . ولأغلب البرمائيات غدد كثيرة ، تفرز مخاطاً لترطيب الجسم ؛ ومع ذلك فجلد العلجوم *Toad* جاف . ولبعض الأنواع ، غدد جلدية تفرز سماً ، يقذف إلى الخارج عند انزعاج الحيوان ، مما يحميها من الإمساك بها ، أو أكلها .



وللعلاج غدة على كل من جانبي الرأس ، « سمها » غير مؤذ ، ولكنه مر المذاق فقط ، بيد أن سم جلد بعض الأنواع الأمريكية قوى جداً ، حتى إن الأهالي الأصليين يستخدمونه لتسميم حراهم . وتعتمد البرمائيات كثيراً في تنفسها ، على امتصاص الأوكسجين خلال الجلد . فإذا وضعت نقطة من الكلوروفورم في زجاجة بها ضفدعة ، كما هو مبين في الرسم ، فإنها سرعان ما تفقد وعيها ، على الرغم من وجود رأسها في الهواء ؛ ويرجع ذلك إلى أنها تمتص بخار الكلوروفورم ، من خلال جلدها .

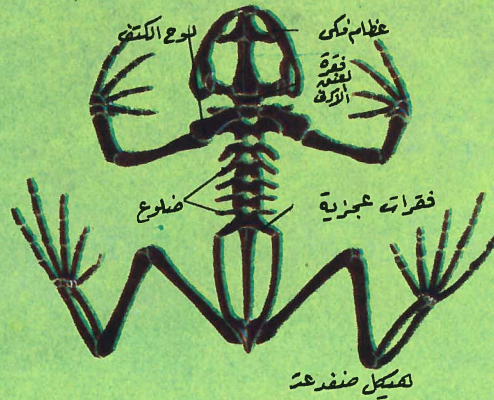
الأطراف : توجد لمعظم البرمائيات أربعة أطراف ، ولكن بعضها طرفين ، وبعضها الآخر عديم الأطراف . وتحمل أطرافها الأمامية غالباً أصابع ، والأطراف الخلفية هـ أصابع . والسيليا *Caecilians* كائنات دودية الشكل ، عديمة الأطراف . وتوجد للسيرن *Siren* ، وهو نوع بدائي من السمندر ، أطراف أمامية فقط ، والأطراف الخلفية للضفادع والعلاجيم طويلة ، وقوية التكوين للقفز ؛ وللضفادع الشجر وسائد أو محصات على أصابعها الخلفية ، تمكنها من الإمساك بالفصوص والأوراق عند التسلق .



تتم أمامية لضفدع



طرق خلف السمندر

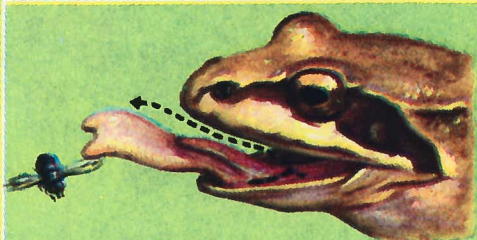


هيكلة ضفدعة



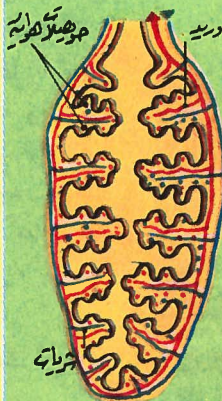
الضفدعة الخضراء التي توكول نوع آخر من ضفدع منتشرة

الهيكل : هيكل البرمائيات ضعيف التكوين ، وبعض أجزائه غضروفية ، لأن الغضاريف غالباً ما تحل محل العظام . وعلمة المنع في الجمجمة صغيرة ضيقة ، والفكوك عريضة ، وعليها أسنان صغيرة ضعيفة ؛ وبعض البرمائيات التي تثبت على العلاجيم عديم الأسنان . وأطرافها نموذجية كفقراريات ، وتلتحم عظمتا الطرف الأمامي في الضفدعة ، وكذلك عظام لقصة الرجل ، بينما تستطيل جدا عظام الرسغ ( انظر الرسم الأعلى • يمين ) . وتختلف الفقرات كثيراً في العدد من ١٠ فقرات في الضفدعة ، حتى قد تبلغ ٣٠٠ في بعض أنواع سيسيليا .



ضفدعة تلتهم الحشرة بإندفاع لسانها المزيج إلى الخارج

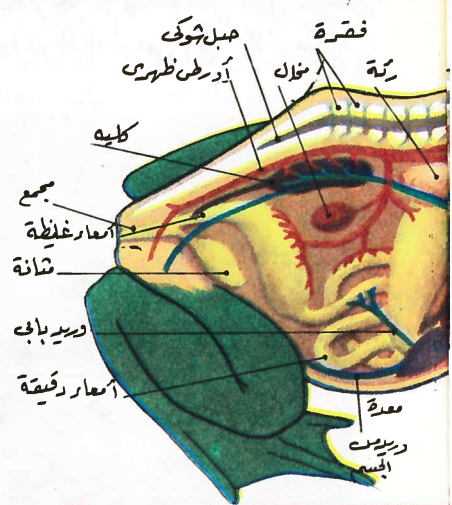
التغذية : جمع البرمائيات حيوانات مفترسة ، تنغذى على الديدان ، والحشرات ، والكانثات الأخرى الصغيرة . وتقبض النيوتات *Newts* والسمندرات ، على فرائسها بفكوكها ، وتبتلعها إلى الداخل . وللضفادع والعلاجيم طريقة تغذية على درجة عالية من التخصص ، فلسان الضفادع طويل ومشقوق من طرفه ، ووضعه في الفم بحيث يتجه طرفه إلى الحنجرة . وعند رؤية حشرة ، يندفع اللسان خارجاً من الفم ، وبعد ذلك ينسحب بسرعة إلى الداخل ، حاملاً الحشرة ملتصقة على طرفه . وتقبض الضفدعة على الفريسة الأكبر مثل الديدان ، بفكوكها .



ويعتمد تنفس البرمائيات يقوم به الجلد ، فهو يمتص الأوكسجين من الهواء ، ويسمح لثنائي أكسيد الكربون بالانتشار للخارج . ويتنفس السمندر الأمريكي عديم الرئة *Plethodontidae* خلال جلده فقط ، وكذلك خلال الغشاء المبطن للفم .

تقاطع في رئة برمائيات

الأعضاء الداخلية لحيوان برمائيات





# پاراجواى



امراة وطنية تحمل طفلها

قلما تشغل أهل پاراجواى . ويهتم الباراجواى بالموقف السياسى فى بوينس آيريس عاصمة جارتة الأرجنتين ، أكثر مما يهتم بمشاكل موسكو أو نيويورك . إلا أنه حتى فى هذا القفر النائى ، توجد علامات تدل على التقدم . فتنهض من مكان إلى آخر ، عمارات بها مكاتب من بين المباني الأسبانية الطراز . وقد يشاهد أمريكيا تأثها ، يبحث دون جدوى عن زيت البترول . ولكن على العموم ، لا يزال الباراجواى السعيد الطيب ، بمنأى عن المدنية الحديثة ، كما أنه لا يبدى أى رغبة فى التعرف إليها .

وليس لپاراجواى ساحل . ويكون نهر پيلكومايو Pilcomayo وپارانا Parana حدودها الجنوبية التى تفصلها عن الأرجنتين . أما حدودها الأخرى مع البرازيل وبوليفيا ، فأقل تحديدا من الناحية الطبيعية . وقد ظلت مشاكل الحدود تؤرقها خلال تاريخها كله .

ولانترق معظم پاراجواى فى أعين الأوروبيين . فالجران شاكو Gran Chaco يبتلع معظم أراضيها ، وهو إقليم قفر يقع إلى الغرب من نهر پاراجواى الكبير . ويطلق بعض الناس على الشاكو اسم « جهنم الخضراء » . فهو إقليم مسطح ، مغطى بالغابات ، تربته لزجة ، ومناخه حار تصل درجة حرارة الصيف فيه إلى ٤٥° م . ولا تنخفض درجة الحرارة كثيرا فى الشتاء ، فهى نحو ٣٠° م مرتفعة



منظر لسهول جران شاكو الشاسعة

**باراجواى اليوم**  
مساحة پاراجواى ٤٠٦,٧٥٢ كيلومترا مربعا ، وسكانها يتزايدون بسرعة . وقد بلغ عددهم فى ١٩٧٠ : ٢,٣٩٥,٦١٤ نسمة . وهى ديموقراطية لها حزبان رئيسيان ، الوطنى والحر . أما الشيوعية فهى محرمة .



لكى تصل إلى پاراجواى Paraguay ، عليك أن تعود إلى الوراء فى الزمن . فقد تجنبته هذه الدولة الصغيرة التى تقع فى أمريكا الجنوبية ، كثير من خطوات التقدم الذى وصل إليه القرن العشرون ، فأهل پاراجواى لا يزالون يعيشون فى أرضهم هذه ، تحت ظلال أشجارهم الحمراء ، ويسرون فوق شوارعهم المرسوفة بالحجارة ، وعلى ضفاف أنهارهم الواسعة ، ووسط سخابات من القراشات الملونة ، كما كان يعيش أجدادهم منذ مئات السنين ؛ فلا تزال الأمية شديدة الارتفاع ، وتلغى الأمطار كل المواعيد ، وساعات العمل فى المكاتب ( وقليل من الناس من يعمل فوق مكتب ) من الثامنة إلى الحادية عشرة صباحا . ولم تشغل پاراجواى العالم بمشاكلها إلا نادرا . كما أن مشاكل العالم



الرطوبة. أما المطر فيبلغ معدله ٥٠٠ ملليمتر في السنة، ويسقط معظمه في رخات مباحثة شديدة. وتحول أسراب الحشرات الحياة فيها إلى جحيم، بينما تنهض نباتات الصبار الضخمة، والنباتات ذات الأبصال المنتفخة، كالأشباح في أرض الشاكو.

وتتداخل الشاكو في أرض السافانا الحارة، كلما اقتربت من نهر پاراجواي، وإلى الشرق من هذا النهر، توجد منطقة جبلية، لا تقل سوءا عن إقليم الشاكو. والحق أن الأحوال لا تتحسن، أو تصبح محتملة، إلا في الجنوب، في المنطقة المحصورة بين نهری پاراجواي وپارانا، فهنا إقليم رائع. فپاراجواي بلاد المتناقضات، إما مناخ في غاية السوء، وإما مناخ في غاية الجودة. ويمتد مناخ الجنوب الطيب حتى العاصمة أسنسيون Asuncion ( ويسكنها ٤٣٧,١٣٦ نسمة )، حيث يسمى بالربيع الدائم. وهو دافئ طول العام، ويسقط عليه أكثر من ١٢٥٠ ملليمتر من المطر، وترتبه خصبة. وهنا، وفي بعض أنحاء على طول نهر پاراجواي مثل كونسبشون Conception ( وسكانها ١١٠,٥٥٥ نسمة )، يعيش معظم سكان پاراجواي.

## الشعوب

هناك قدر كبير من الدماء المختلطة في پاراجواي، التي كانت أكثر مناطق العالم تعرضا للاستيطان.



إحدى السفن التي تمر عباب نهر پاراجواي، صاعدة هابطة

## التاريخ

كان أول أوروبي يصل إلى پاراجواي، أسبانيا يسمى جارسيا، قتل أثناء عملية الكشف حوالي عام ١٥٢٠. وقد وصلت أخبار عن رحلته إلى أسبانيا، وبعد أن قام سياستيان كابوت عام ١٥٢٦ وعام ١٥٢٩ بعدة رحلات كشفية لها، استقبلت أول المستوطنين الأسبان.

وفي منتصف القرن السادس عشر، وصلت البعثات التبشيرية من الفرنسيسكان والجزويت، ليحاولوا التبشير بالمسيحية بين الهنود. ولم يحالف النجاح هذه البعثات الأولى، وعاد الفضل إلى عصبة ثانية من الجزويت، في تأسيس نواة پاراجواي الحالية عام ١٦٠٨. وقد نجح هؤلاء في تأسيس « إمبراطورية الجزويت » في شرقي وجنوبي پاراجواي الحالية، بمدارسها، ومستشفياتها، وطبعا بكنائسها الكاثوليكية الرومانية. إن تاريخ پاراجواي الذي يبلغ أمده ١٥٠ عاما، هو في الحقيقة تاريخ البعثة الجزويتية في المنطقة. ولم تكن پاراجواي دولة مستقلة، بل كانت تحت حكم أسبانيا، عندما رغبت أسبانيا عام ١٧٥٠ في تحويل جزء من « أرض الجزويت » للبرتغال، كجزء من تسوية بينهما. وقد حارب الجزويت بضراوة ضد هذا، حتى طردهم الأسبان والبرتغال معاً عام ١٧٦٧.

وكان الجزويت محبوبين في البلاد، بل إنهم، أكثر من هذا، هم الذين وضعوا أساس دولة پاراجواي. وفي عام ١٨١١ قاوم سكان هذه البلاد.

حركة الاستقلال الأمريكية وطرد الأسبان. غير أن هذه المقاومة لم تجد نفعا، وطرد الأسبان من البلاد. وأقام أهل پاراجواي دولة خاصة بهم عام ١٨١٤، وحكمتهم شخصية من أكثر الشخصيات غربة في تاريخ أمريكا اللاتينية.

وكان أول رئيس للبلاد هو خوزيه جاسپار فرانسيا Jose Gaspar Francia أو الأعلى El Supremo. وقد حكم هذا الرجل الشهير، البلاد بقبضة من حديد حتى مات عام ١٨٤٠. وكان رجلا قاسيا، ينزل عقابه بقسوة بكل من يحاول أن ينتقص من سلطانه. ولكن سياسته القائمة على العزلة التامة، ومعارضة كل تدخل أجنبي، حفظت لپاراجواي استقلالها، في وقت كان ضمها إلى جارتها الكبيرتين الأرجنتين أو البرازيل، يبدو مؤكدا.

وقد انغمست پاراجواي في خلافات دائمة على الحدود بينها وبين الأرجنتين والبرازيل. وقد استمر كارلوس لوپيز Carlos Lopez الذي خلف فرانسيا في انتهاج سياسة العزلة، إلا أن ابنه الذي تلاه في الحكم، فرانسيسكو لوپيز، أقحم بلاده في حرب من أكثر الحروب دمارا، يمكن أن تخاربا دولة ما. فقد انتهز في عام ١٨٦٥ فرصة تدخل البرازيل في حرب أهلية نشبت في أوروجواي، لكي يهاجم عدوته البرازيل. بيد أنه ما لبث أن واجه تحالفا ضده، مكونا من أوروجواي، والبرازيل، والأرجنتين. وقد استمرت الحرب خمس سنوات، خاضها أهل پاراجواي بضراوة وشجاعة. ودفعوا حتى بأطفالهم البالغة أعمارهم ١٢ ربيعا، إلى خطوط النار، ولكن الجيش تحطم تماما عندما مات لوپيز عام ١٨٧٠. وكان عدد السكان قبل الحرب مليوناً وربع مليون نسمة، مات أربعة أخماسهم في الحرب، ولم يتعد الذكور عام ١٨٧٠ أكثر من ٢٨٠٠٠ شخص في بلاد في مثل ثلاثة أمثال مساحة إنجلترا وويلز، أي عدد المتفرجين في مباراة انجليزية عادية لكرة القدم! ومنذ ذلك الحين، تقوم النساء بمعظم الأعمال، وقد خسرت پاراجواي أجزاء من أرضها، استولت عليها الأرجنتين والبرازيل، ولم تقف بعد من حرب يتحدث أهلها عنها، كأنها حدثت بالأمس.

أما حرب پاراجواي الثانية، فهي حرب الشاكو، ضد بوليفيا بين عامي ١٩٣٢-١٩٣٥، وقد انتهت بنجاح. فقد وسعت أراضيها في اتجاه البرازيل، وأضافت كثيرا لسمعتها.

## الاقتصاد

هناك ثلاثة محاصيل تفرد بها پاراجواي. شاي پاراجواي الشهير أو اليرباماتيه Yerba Mate، وزيت الپتتجرين Petitgrain، وهو قاعدة لعطر يصنع بتقطير أوراق النارج، والكانا Cana، وهو روم يصنع بتخمير قصب السكر، وهو خمر محبة للرعاة في أمريكا الجنوبية. ويبدو أن أهم الثروة المعدنية الوحيدة في پاراجواي، هي الحجر الجيري الممتاز. وقد استطاع الپاراجوايون، بمعاونة البلجيكيين، تشييد صناعة أسمنت مزدهرة بهذا الحجر.

فقد استوطنتها البولنديون، والسويديون، والألمان، والبُلغاريون، واليابانيون. وكل جاء لسبب خاص، بعضهم هربا من الاضطهاد الديني، أو الطغيان السياسي، وبعضهم جاء هربا من العدالة. ومهما يكن من سبب لجيئهم، فقد اختلط بعضهم ببعض، وتعايش كل من السكان الأصليين بسرعة غريبة، إلا حالة واحدة. وهذه الحالة هي مستوطنات المينونيت Mennonite ( وهناك اثنتان منها في الشاكو، وواحدة شرقي نهر پاراجواي )، فهذه المستوطنات سكانها من أصل روسي ألماني، وهم دعاة سلام، ويعيشون في مستوطناتهم المنعزلة، دون أية رغبة في الاختلاط ببقية السكان.

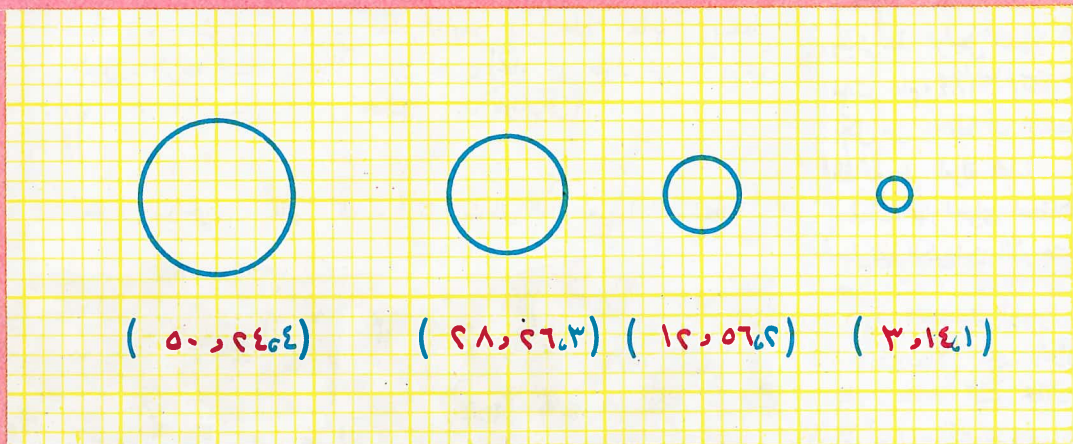
وقد كان أول المستوطنين هم الأسبان بطبيعة الحال، وهؤلاء وصلوا في القرن السادس عشر. ويظهر الطابع الأسباني بكل وضوح في پاراجواي، مثلما يظهر في بقية دول أمريكا الجنوبية. في ديانتها الكاثوليكية، ولغتها التي جزء منها اللغة الأسبانية. وهناك في بعض المدن، مثل أسنسيون، بعض المباني الأسبانية الجميلة، وسكانها خليط من الأسبان والهنود الأمريكيين. إلا أن پاراجواي، بعكس معظم أقطار أمريكا الجنوبية، كانت تسكنها شعوب هندية صعبة المراس، محبة للاستقلال، لم يستكينوا للأسبانيين أبدا، وهؤلاء الهنود ينتمون إلى قبائل عديدة، ولكنهم جميعا يتحدثون لغة واحدة مشتركة، هي لغة الجواراني Guarani، ويسمون الجوارانيون، ولغتهم مطعمة ببعض الألفاظ الأسبانية، هي اللغة الرئيسية في پاراجواي، أما الأسبانية فهي اللغة الثانية.



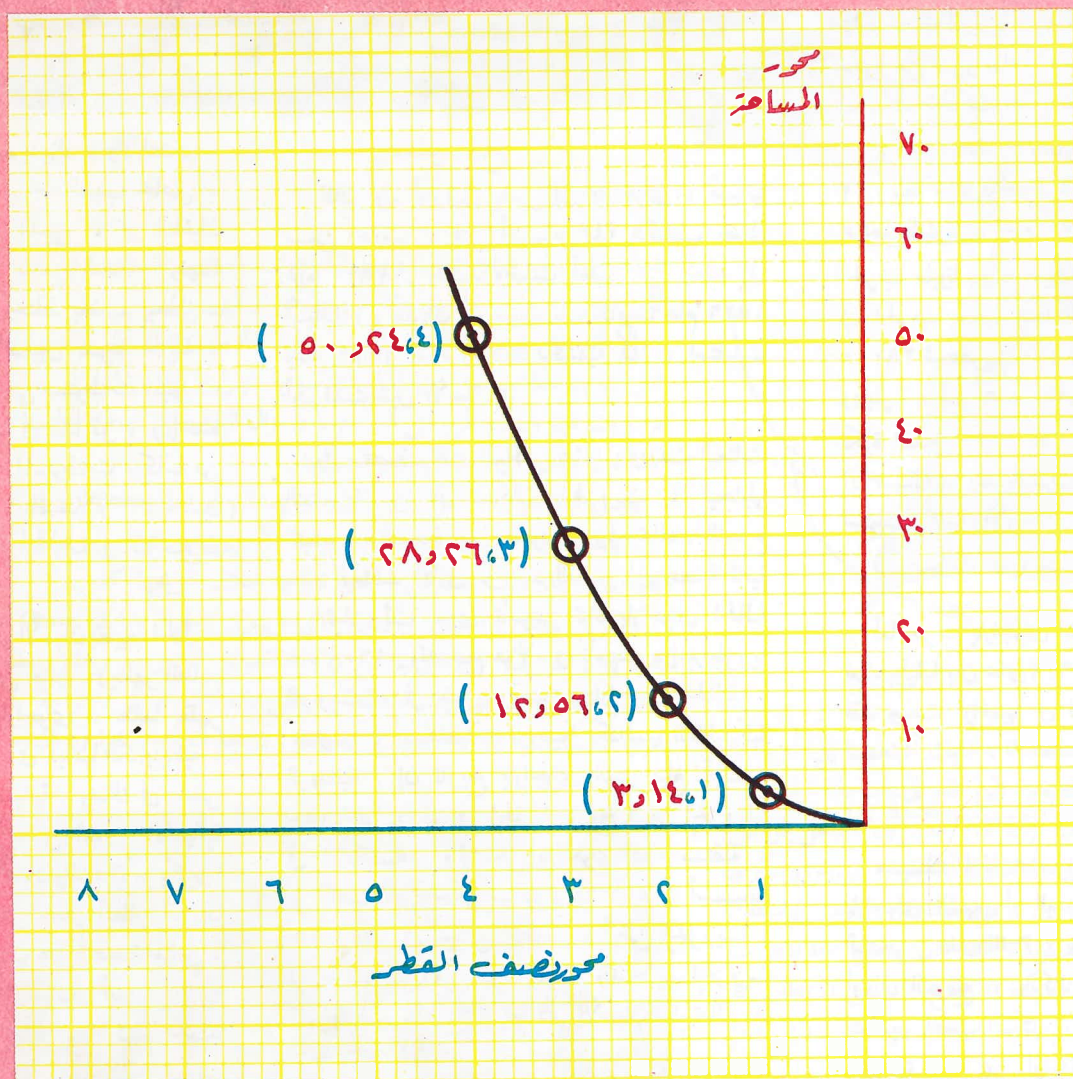
# الحسابات البيانية "الجزء الثاني"

## مساحات الدوائر

أوضحنا في الجزء الأول، كيف أن مساحات الدوائر تعتمد على أنصاف أقطارها .



الأزواج العددية المناظرة للدوائر مبينة أسفلها . الأعداد الأولى لأنصاف الأقطار ، والثانية للمساحات .  
من الواضح أن الدوائر من جميع المقاسات ، لها أزواج عددية متشابهة ، وإذا وقعت النقط الدالة عليها على ورق مربعات ، فإنها تكون منحني .



ولم رسماً بيانياً يوضح العلاقة بين محيط الدائرة ونصف قطرها ، باستعمال نظام مائل .

هل يمكنك أن تجد من الرسم البياني، مساحة الدائرة التي نصف قطرها ٣,٤ كيلومترات، ونصف قطر الدائرة التي مساحتها ٣٠ متراً مربعاً .



## اللوغاريتمات للأساس ٢

يمكن اختزان المعلومات عن اللوغاريتمات ومقاربات اللوغاريتمات في أزواج عددية (٢، ١)، (٢، ٤)، (٤، ٢)، (٤، ٣)، (٨، ٣)، (١٦، ٤)، (٣٢، ٥)، (٦٤، ٦)، (١٢٨، ٧)، إلخ.

والعدد الأول هو اللوغاريتم للأساس ٢ للعدد الثاني :  $١٢ = ٢$  ،  $٢٢ = ٤$  ،  $٣٢ = ٨$  ، إلخ . وإذا وقعت النقط الدالة على هذه الأزواج العددية على ورق مربعات ، كما هو مبين إلى اليمين ، فإنها ستكون منحنى ممزجا .

ولقد وقعت الأزواج العددية (١١، ٣) ، (٤، ٩) ، (٣٠، ٥) ، إلخ ، بنقط مناظرة لها على المنحنى . هل الأعداد الأولى هي لوغاريتمات الأعداد الثانية في كل حالة ؟

فلنحاول حل المثال  $١١,٣ \div ٣٠$  ، بافتراض أنها هكذا :

$$٣,٥٢ \div ٤,٩٢ = ١١,٣ \div ٣٠$$

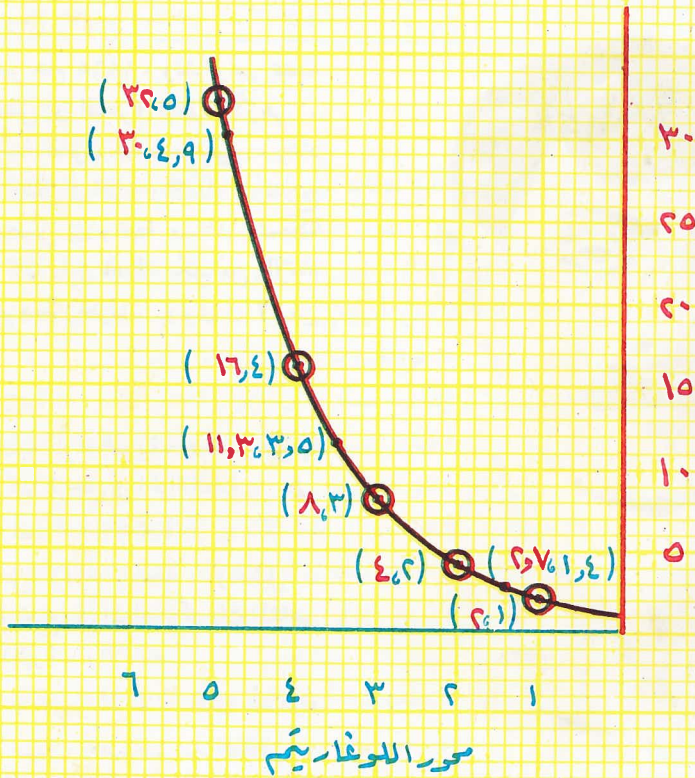
$$١,٤٢ = (\text{ب طرح الأسين})$$

$$٢,٧ = (\text{من الرسم البياني})$$

وهي نتيجة صحيحة عمليا ، لذلك فن المعقول استعمال رسمنا البياني ، لإيجاد أى لوغاريتم أو مقابل لوغاريتم للأساس ٢

جرب بنفسك بعض أمثلة لعمليات ضرب وقسمه .

## محور مقابل اللوغاريتم



## جداول الضرب

يمكننا تلخيص « جدول مضاعفات الستة » على هيئة أزواج عددية :

(٦، ١)، (١٢، ٢)، (١٨، ٣)، (٢٤، ٤)، (٣٠، ٥)، (٣٦، ٦)، (٤٢، ٧)، (٤٨، ٨)، (٥٤، ٩)، (٦٠، ١٠) ، إلخ .

والعدد الأول ( المضروب ) مضروب في ٦ لإعطاء العدد الثاني ( حاصل الضرب ) . إذا وقعت النقط المناظرة لكل زوج عددي على رسم بياني ، فإنها تكون خطا مستقيما .

هل يمكنك أن تجد من الرسم البياني المبين إلى اليسار ، حاصل ضرب  $٦ \times ٦٥$  بالتقريب ؟ هل يمكنك أيضا أن تجد ناتج  $٦ \div ٥٠$  ؟

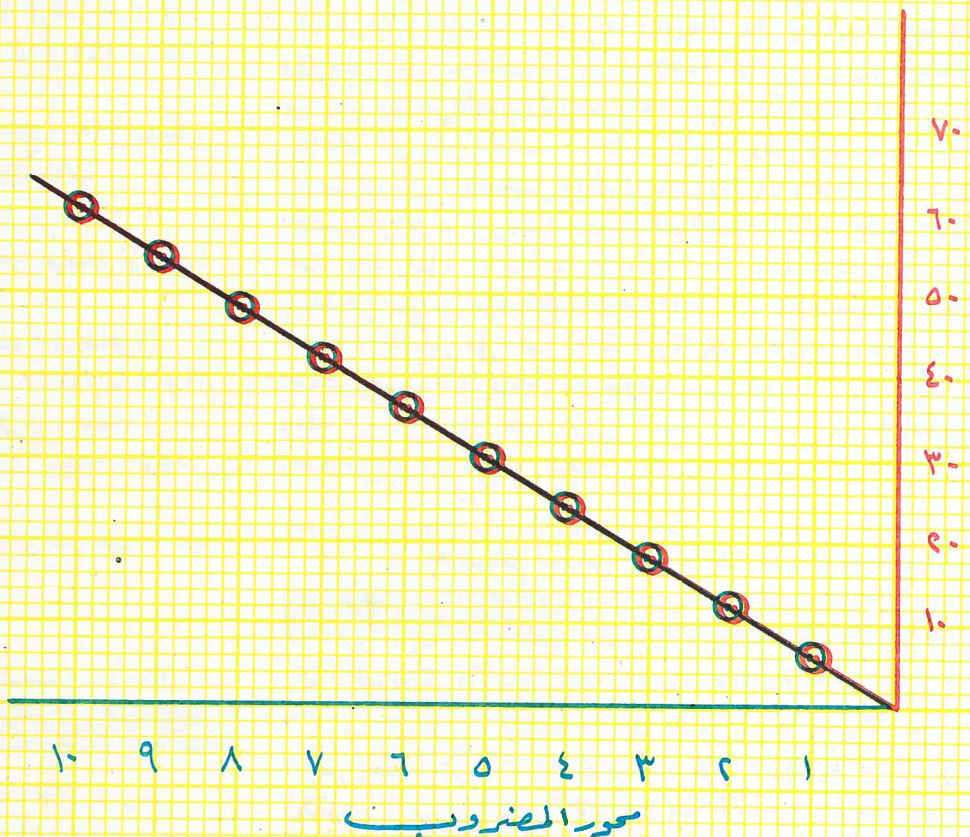
يمكن اختزان جميع جداول الضرب ، في رسوم بيانية بهذه الكيفية ، ثم استعمالها في الحساب .

## الخلاصة

عند وجود علاقة تربط بين كيتين تتغيران باستمرار ، يمكن توقيع رسوم بيانية لها ، واستعمالها في العمليات الحسابية .

جرب توقيع رسوم بيانية تبين العلاقة بين درجات الحرارة المثوية والفهرنهايتية ، والآهال والكيلومترات ، والأرطال والكيلوجرامات .

## محور حاصل الضرب





مجنون . من حق النظر ، وراض نفسه على السكون إلى الحقائق ، وإن آلمها في أول صدمة ، كان اغتباطه بدم الناس إياه ، أشد وأكثر من اغتباطه بمدحهم إياه ، لأن مدحهم إياه إن كان بحق ، وبلغه مدحهم له ، أسرى ذلك فيه العجب ، فأفسد بذلك فضائله ، وإن كان بباطل فبلغه ، فسر ، فقد صار مسروراً بالكذب ، وهذا نقص شديد . وأما ذم الناس إياه ، فإن كان بحق فبلغه ، فربما كان ذلك سبباً إلى تجنبه ما يعاب عليه ، وهذا حظ عظيم لا يزهد فيه إلا ناقص ...» .

## ويقول عن العلم

« لو لم يكن من فضل للعلم ، إلا أن الجهال يهابونك ويحبونك ، وأن العلماء يحبونك ويكرمونك ، لكان ذلك سبباً إلى وجوب طلبه ، فكيف بسائر فضائله في الدنيا والآخرة : ولو لم يكن من نقص للجهل ، إلا أن صاحبه يحسد العلماء ، ويغبطه نظراً من الجهال ، لكان ذلك سبباً إلى وجوب الفرار عنه . فكيف بسائر رذائله في الدنيا والآخرة ؟! لو لم يكن من فائدة العلم والاشتغال به ، إلا أنه يقطع المشتغل به عن الوسوس المضيئة ، ومطارد الآمال التي لا تفيد غير الهم ، وكفاية الأفكار المؤلمة للنفس ، لكان ذلك أعظم داع إليه ، فكيف وله من الفضائل ما يطول ذكره ، ومن أقلها ما ذكرناه مما عليه طلب العلم .. » .

## ويقول عن أنواع المحبة

وقد سئلت عن تحقيق القول في المحبة وأنواعها ، وهل المحبة كلها جنس ، فأحذر سبيلها ؟  
إنها الرغبة في المحبوب ، وكراهة منافرتة ، والرغبة في المقارضة فيه بالمحبة . وإنما قدر للناس أنها تختلف من أجل اختلاف الأغراض فيها . وإنما اختلفت الأغراض من أجل اختلاف الأطماع وتزايدها وانحسامها ... فتكون المحبة لله عز وجل وفيه ، وللإنفاق على بعض المطالب ، وللأب والابن ، والقراءة والصديق ، وللسلطان ، ولذات القراش ، وللمحسن والمأمول ، وللمعشوق ، فهذا كله جنس واحد ، اختلفت أنواعه ، كما وصفت لك على قدر الطمع فيما ينال . فلذلك اختلفت وجوه المحبة . وقد رأينا من مات أسفاً على ولده ، كما يموت العاشق أسفاً على معشوقه . وبلغنا عن شق من خوف الله تعالى محبة فاته . وتجد المرء يغار على سلطانه ، وعلى صديقه ، كما يغار على ذات فراشه ، وكما يغار العاشق على معشوقه ، فأذن أطاع المحبة من تحب ، الخطوة منه ، والرفعة لديه ، والزلفة عنده ، إذا لم تطمع في أكثر . وهذه غاية أطاع المحبين لله ، ثم يزيد الطمع في المجالسة ، ثم في المحادثة والموازرة . وهذه أطاع المرء في سلطانه وصديقه وذوى رحمه ...» .

## خاتمة

كانت كل أعمال قاسم أمين من أجل الإصلاح ، ولقد جاهد في سبيل ذلك ، بكتابة الرسائل والمقالات ، وتأليف الكتب . كان لا يحقر إحساساً شريفاً ، ولا يصغر عملاً كبيراً ، إنما يحارب الجهل والتخلف ، ويقاوم الرذائل بأسلوب علمي أخلاق رائع ، قدرته كل الأوساط المثقفة في عصره . وإليك قوله بالحرف :  
غرضه الإصلاح ، فيجاهد فيه بالطريقة التي يراها مناسبة لاستعداده الطبيعي . لا يحقر إحساساً شريفاً ، ولا يصغر عملاً كبيراً ، وإنما يحارب الرذائل والدنبا ، ويلحق بها أخف ما يمكن من القدر . في هذا الأسلوب نبغ عدد كبير من الكتاب الشعراء ، والقصصيين في أوروبا ، وعدوا من أعظم رجال الأدب والفلسفة .



## نبذة عن تاريخ حياته

ولد بطره في مصر عام ١٨٦٥ ، ونشأ وتعلم بمدينة الإسكندرية ، وانتقل إلى القاهرة ليتعلم بالأزهر ، ثم أوفد في بعثة لدراسة القانون بجامعة مونبلييه ، وعاد إلى مصر عام ١٨٨٥ . فعمل في النيابة والقضاء ، وتدرج في مناصبها حتى وصل إلى وظيفة مستشار بمحكمة الاستئناف العالي . كان وثيق الصلة بكل من الإمام محمد عبده ، والزعيم سعد زغلول . وتوفي في ٢٢ من أبريل عام ١٩٠٨ .

## مدرسته

اشتهر بدفاعه عن قضية المرأة العربية ، ودعا إلى طرحها للرجاء ، وإلى مشاركتها الرجل في الحياة العامة ، حتى تستطيع أن تسير قدماً في ركب الحضارة . واعتمد أسلوبه على الإقناع بالحجة ، والدليل ، والجدل الهادئ ، ولم ينجح إلى المبالغة وتحريك المشاعر بالخطابة ، والكلمات المثيرة ، والإنشاء ! . ولقد أثار كتابه « تحرير المرأة » الذي أصدره عام ١٨٩٩ م . جدلاً عنيفاً ، خصوصاً عند المحافظين ، ولكنه تولى الرد على معارضيه في كتابه الثاني الذي نشره عام ١٩٠٠ باسم « المرأة الجديدة » . كما أثارت آراؤه التقدمية في مجال الإصلاح الاجتماعي ، كثيراً من المقالات ، والمساجلات . والمناقشات بين كتاب عصره ، حتى ذاع صيته ، وأصبح في عداد المصلحين الاجتماعيين المصريين ، بل وفي الشرق العربي كله ، رغم أنه من أصل كردى .

## أهم أعماله

- ١ - « تحرير المرأة » ، وقد نشر في مصر عام ١٨٩٩ ، ويقع في ١٦٦ صفحة ، وترجمه إلى التركية الأصمعي .
- ٢ - « المرأة الجديدة » ، وقد نشره في مصر عام ١٩٠٠ ، ويقع في ٢٢٩ صفحة ، ويعتبر بمثابة رد على كل ما أثير حول كتابه الأول من جدل وتساؤلات .
- ٣ - « أسباب ونتائج وأخلاق ومواعظ » ، ويضم ٩٢ صفحة تم نشرها بالإسكندرية عام ١٩١٣ ، بعد وفاته .
- ٤ - « حقوق النساء في الإسلام » ، ويقع في ٦٤ صفحة ومطبوع في القاهرة .
- ٥ - « كلمات في الأخلاق » ، طبع عام ١٣٣١ هـ . بمدينة الإسكندرية ، ثم في القاهرة ، مع كلمات في الأخلاق لابن حزم الأندلسي ، ويقع في ١٠٨ صفحات .
- ٦ - كلمات ضمن مجموعة طبعت بمصر عام ١٩٠٨ ويضم ٦٠ صفحة ، توجد بمكتبة جامعة القاهرة تحت رقم ٢١٢٠٤ .
- ٧ - كلماته - تذييل كتاب فلسفة الأخلاق لابن حزم ، وقد طبع بمصر وعدد صفحاته ٧٩ .

## نفاذ من كتاباته

نقل للقارئ صوراً مما ورد في كتاب أقاسم أمين : « كلمات في الأخلاق » أو « مداواة النفوس » ، الذي طبع لأول مرة عام ١٩١٣ . يقول المؤلف تحت عنوان ( باب عظيم من أبواب العقل والراحة ) :  
« وهو طرح المبالاة بكلام الناس ، واستعمال المبالاة لكلام الخالق عز وجل ، بل هو العقل كله ، والراحة كلها . من قدر أنه يسلم من طعن الناس وعيوبهم فهو



## كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشاف والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع. ٢٠٠ : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٥٥٧٤٥

مطابع الأعوام التجارية

## سعر النسخة

ج.ع. ٢٠٠	١٥٠	مبسم	أبوظبي	٢٥٠	فلسا
لبنان	١٢٥	ق.ن	السعودية	٢,٥	ريال
سوريا	١٥٠	ق.س	عُدن	٥	شلتات
الأردن	١٥٠	فلسا	السودان	١٥٠	مليما
العراق	١٥٠	فلسا	ليبيا	٢٠	فترشا
الكويت	٢٠٠	فلس	تونس	٣	هزك
البحرين	٢٥٠	فلسا	الجزائر	٣	دندير
قطر	٢٥٠	فلسا	المغرب	٣	دراهم
دب	٢٥٠	فلسا			

## يوميات المعرفة

- ٢٠ : التعاقد بين مصر وعدة شركات إيطالية لتنفيذ مشروع خط الأنابيب بين السويس والإسكندرية .
- ٢٢ : موافقة حزب العمل الإسرائيلي على اختيار إسحق رابين زعيماً للحزب خلفاً لجولدا مائير .
- ٢٣ : وفاة الرئيس النمساوي فرانز جونس من ٧٤ عاماً .
- ٢٥ : إنقلاب عسكري في البرتغال وإقصاء مارسيلو كاتيانو رئيس الوزراء عن الحكم ، وتشكيل «مجلس وطني للخلاص» برئاسة الجنرال أنطونيو دي سينولا ، والإعلان عن إعادة المؤسسات الدستورية في البلاد بعد إجراء انتخابات برلمانية حرة .
- ٢٦ : تجدد الاشتباكات بين قوات العراق والأكرد .

## مايو ١٩٧٤

- ٥ : توقيع اتفاق بين وكالة تاس الصحفية السوفيتية ووكالة أسوشيتد برس الأمريكية لتبادل المعلومات بين الولايات المتحدة ، وأوروبا ، والإتحاد السوفيتي .
- ٦ : استقالة فيلي برانت مستشار ألمانيا الاتحادية ، وتحمله المسؤولية السياسية للإهمال فيما يتعلق بقضية تجسس نائبه جوتنر جيلوم لحساب ألمانيا الشرقية .
- ٧ - ١٠ : إشراف منظمة اليونسكو على ندوة للسلام عقدت بمقر المنظمة بباريس باشتراك عدد من الشخصيات العالمية التي تمثل اتجاهات بارزة في الفكر .
- ١٥ : اختيار فالتر شيل وزير خارجية ألمانيا الغربية رئيساً للجمهورية خلفاً للرئيس السابق جوستاف هانيمان .
- ١٦ : انتخاب هيلموت شميت مستشاراً لألمانيا الغربية .
- ١٨ : إعلان لجنة الطاقة الذرية الهندية في بيان رسمي أن الهند قد أجرت أول تفجير نووي لها تحت سطح الأرض .
- ١٩ : فوز فاليري جيسكار ديستان المرشح الليبرالي المحافظ برئاسة جمهورية فرنسا .
- ٢٢ : إعلان المسئولون في حكومة البرتغال الجديدة عن التزامهم بمنح الاستقلال للمستعمرات الأفريقية .
- ٢٨ : إنهاء حكومة الائتلاف برئاسة بريان فولكنر بين الكاثوليك والبروتستانت في أيرلند الشمالية ، وسط الفوضى التي عمت البلاد بسبب الإضراب العام الذي شل معظم المرافق منذ منتصف الشهر .
- ٢٨ : موافقة حزب العمل الإسرائيلي على قيام إسحق رابين بتشكيل حكومة أقلية بدون الحزب القوي الديني .
- ٢٩ - ٣١ : توصل سوريا وإسرائيل إلى اتفاق للفصل بين القوات على جبهة الجولان بعد ٣٢ يوماً من المفاوضات الشاقة التي قام بها هنري كيسنجر خلال رحلاته العديدة بين عواصم الدول المعنية . وتوقف القتال بعد توقيع الاتفاق .
- ٣١ : اتفاق أمريكي مع السوق الأوروبية المشتركة لخفض الرسوم التي تفرضها الدول الأوروبية على عدد كبير من الصادرات الأمريكية لها .

## يونيو ١٩٧٤

- ١ - ٩ : إنعقاد الدورة ١٢ للمجلس الوطني الفلسطيني بمقر الجامعة العربية بالقاهرة .
- ٥ : تم في جنيف توقيع الفصل بين القوات على مرتفعات الجولان ، بين مثل القوات السورية والقوات الإسرائيلية بحضور ممثل الأمم المتحدة .
- ٩ : إنعقاد لجنة التنسيق الخاصة بجمعية الصداقة الأوروبية مع العالم العربي (أورابيا) في باريس ، لتنسيق النشاط الثقافي والإعلامي وخاصة فيما يتعلق بتحقيق السلام الدائم والعدل في الشرق الأوسط .

## يوليو ١٩٧٤

- ١ : موافقة أستراليا على افتتاح مكتب إعلامي لمنظمة التحرير الفلسطينية .
- ١ : وفاة الرئيس الأرجنتيني جوان بيرون ، وتولى زوجته ونائبته إيزابيلا الرئاسة وانتخاب الصحفي الأرجنتيني ديوب ليو برنيللو رئيساً لحزب العدالة .



## في هذا العدد

## في العدد القادم

- حضارة ميسينية
- قسطنطين
- التمثيل في الإمبراطورية
- جنود
- الأبرماشيوات
- باراجوواي
- التحاسبات البيانية (الجزء الثاني)
- قسطنطين أمين

- الأبحاث في البيت الروماني
- إكسودور
- الانتخابات العامة
- الديانة اليهودية (الجزء الثاني)
- من الحشرات الخشبية إلى الخصائص الكيميائية
- بيورنيو وساراوالف
- التحديث في العالم
- ابن الرزاز الجزري صانع الأجهزة والآلات

" CONOSCERE "

1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan

1971 TRADEXIM SA - Genève

autorisation pour l'édition arabe

النشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

## يوميّات المعرفة

- ٩ : استقالة الرئيس الأمريكي نيكسون بسبب دوره في قضية ووترجيت ومغادرته البيت الأبيض إلى منزله بولاية كاليفورنيا ، وتولى نائبه جيرالد فورد الرئاسة بعد حلفه اليمين أمام رئيس المحكمة الدستورية العليا ليصبح الرئيس الثامن والثلاثين للولايات المتحدة . واختيار نلسون روكفلر نائبا للرئيس .
- ٩ : توقيع اتفاق لتحديد خطوط وقف إطلاق النار في قبرص من جانب الممثلين العسكريين لكل من بريطانيا وتركيا واليونان ، بالإضافة إلى المسئولين في قوات الأمم المتحدة .
- ١٢ : التوقيع على اتفاقية بنك التنمية الإسلامي من جانب ٢٦ دولة إسلامية في جدة ، وذلك في ختام اجتماعات وزراء مالية الدول الإسلامية .
- ١٣ : بدء المحادثات الرسمية بين أسبانيا والمغرب للتوصل إلى اتفاق حول مستقبل الصحراء المتنازع عليها بين أسبانيا والمغرب .
- ١٨ : السلطات الإسرائيلية تلتقي القبض على الأسقف هيلاريون كابوتشي مطران طائفة الروم الكاثوليك العرب في القدس ، بتهمة القيام بأعمال إرهابية وبنقل الأسلحة للفدائيين في الضفة الغربية .
- ١٩ : إنعقاد أضخم مؤتمر دولي للسكان في بوخارست باشتراك ١٣٠ دولة تحت إشراف الأمم المتحدة ، لوضع خطة دولية تهدف إلى معالجة الانفجار السكاني .
- ١٩ : اغتيال السفير الأمريكي في قبرص إثر اقتحام جماعات من القبارصة اليونانيين لمبنى السفارة احتجاجا على إخفاق الولايات المتحدة في وقف الغزو التركي لقبرص .
- ٢٠ : انتخاب فخر الدين علي أحمد وزير التموين السابق رئيساً لجمهورية الهند .
- ٢٦ : توقيع الاتفاق الرسمي لاستقلال غينيا بيساو في ١٠ سبتمبر ١٩٧٤ بين ممثل الحزب الأفريقي لاستقلال غينيا بيساو وحكومة البرتغال .
- ٢٧ : توجيه أمر من لجنة التنسيق التابعة للقوات المسلحة الإثيوبية إلى الإمبراطور هيلاسلاسي بأن يلزم قصره . وعدم التجول في أديس أبابا إلا لمسافة ٥ كيلومترات .
- ٢٨ : رفع الحظر الفرنسي على شحنات الأسلحة إلى الشرق الأوسط .
- ٣١ : انسحاب اليونان من الجهاز العسكري لحلف الأطلسي وإن كانت ستبقى في جهازه السياسي .
- تقديرات الأمم المتحدة للانفجار السكاني حتى سنة ٢٠٠٠

- ١ : قيام القيادة العسكرية للجيش الإثيوبي باعتقال جميع أعضاء مجلس البلاط الإمبراطوري .
- ٢ : إعلان البيان المشترك عن محادثات الرئيس السادات والرئيس البلغاري جيفكويف اعتراف بلغاريا بمنظمة التحرير الفلسطينية باعتبارها الممثل الرسمي الوحيد لشعب فلسطين .
- ٣ : صدور البيان المشترك عن محادثات القمة الأمريكية السوفيتية (نيكسون وبريجنيتش) ، ودعوة البيان إلى ضرورة الإسراع بعقد مؤتمر جنيف للسلام في الشرق الأوسط .
- ٤ - ٥ : إطلاق سفينة الفضاء السوفيتية (سويوز ١٤) حاملة اثنين من رواد الفضاء ونجاح التحامها بالمحطة الفضائية (ساليوت ٣) .
- ٩ : استقالة اديلينو كارلوس رئيس وزراء البرتغال بعد رفض أنطونيو دي سينولا رئيس الجمهورية ومجلس الدولة إعطائه كل الصلاحيات التي طالب بها ، وتكليف فاسكو جون كالفيس بتشكيل الوزارة الجديدة .
- ١٠ : صدور قرار وزراء البترول العرب برفع الحظر المفروض على تصدير البترول العربي ل هولند .
- ١٥ - ٣٠ : وقوع انقلاب عسكري في قبرص بقيادة ضباط يونانيين ضد الرئيس مكاريوس ، ونجاحه في مغادرة البلاد . تنصيب نيكوس سامبسون رئيسا للجمهورية . وكان رد الفعل التركي غزو الجزيرة ونشوب معارك دموية بين الجانبين التركي واليوناني .
- ١٧ : تشكيل حكومة ائتلافية جديدة تضم ممثلين لأحزاب اليسار ويسار الوسط وعدداً من العسكريين في البرتغال .
- ١٨ : إعراف الأردن رسمياً في البيان المصري الأردني المشترك بأن منظمة التحرير الفلسطينية هي الممثل الشرعي لشعب فلسطين ، ماعدا الفلسطينيين من رعايا الأردن .
- ١٨ : شراء الحكومة الإيرانية ٢٥,٤٪ من أسهم مصانع الصلب التابعة لمؤسسة كروب الألمانية الغربية مقابل ١٤٣ مليون دولار .
- ١٩ : نقل جميع سلطات الرئيس الأسباني الجنرال فرانكو (بعد إصابته بجلطة) بصفة مؤقتة إلى الأمير جوان ولي العهد .
- ٢٢ : تخلي القوات المسلحة اليونانية عن الحكم وتسليم زمام الأمور إلى حكومة مدنية برئاسة قسطنطين كارامانليس .
- ٣٠ : إطلاق قرص صناعي سوفيتي للاتصالات الأرضية (مولينا - ١) حاملا أجهزة للاستخدام في تنفيذ برامج الإرسال التليفزيوني والراديو .
- ٣٠ : أوصت اللجنة القضائية التابعة لمجلس النواب الأمريكي بتوجيه الاتهام الجنائي إلى الرئيس الأمريكي نيكسون ومحاكمته أمام مجلس الشيوخ وعزله من منصبه .

## أغسطس ١٩٧٤

- ١ : إنعقاد أول جلسة عمل لوضع جدول محدد للمسائل التي يشملها التعاون بين دول السوق الأوروبية المشتركة والدول العربية بحضور خبراء من الجامعة العربية ، ولجنة السوق، ورئاسة المجلس الوزاري للسوق . تم الانعقاد بمقر وزارة الخارجية الفرنسية .
- ٢ : إندلاع أعنف المعارك في قبرص منذ توقيع اتفاق وقف إطلاق النار في ٢٣ يوليو ١٩٧٤ ، وذلك أثر تقسّم القوات التركية إلى مواقع جديدة .
- ٣ : وقف إطلاق النار في عدة مناطق بموزمبيق بين الثوار وقوات الحكومة البرتغالية تمهيدا لبدء محادثات الاستقلال .

